

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-288420

(43)Date of publication of application : 19.10.1999

---

(51)Int.Cl. G06F 17/30  
G10K 15/04

---

(21)Application number : 10-091121 (71)Applicant : CASIO COMPUT CO LTD

(22)Date of filing : 03.04.1998 (72)Inventor : MENJU YOSHITSUGU

---

### (54) MUSIC REPRODUCING DEVICE AND ACTION PRESUMING DEVICE

#### (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To easily listen to a music desired by a user even from among plural music.

SOLUTION: Music reproducing devices 101a-101c prepared according to places obtain music data from a personal computer 102 or a service company 105 and reproduce the music and transmit data indicating the reproduced music and information indicating the situation to the personal computer 102. The personal computer 102 stores the information or the like and transmits data indicating a music set prepared by selecting a music presumed to be desired by a user under the present situation based on the stored information to the music reproducing device which requests the preparation of the music set. The music reproducing device which receives the data designates the data as an object to be reproduced and successively reproduces the music selected by the personal computer 102.

---

### CLAIMS

---

#### [Claim(s)]

[Claim 1] A music reproduction device comprising provided with a reproduction means which plays music:

A behavior information recording device which records behavior information showing action on music appreciation of a user who carried out by making said reproduction means reproduce music.

An auto select means which guesses and makes auto select of the music for which a user asks from behavior information which said behavior information recording device recorded and a control means which makes said reproduction means reproduce music by which auto select was made by said auto select means.

[Claim 2] Said behavior information recording device records status information showing a situation at the time of music information about music which said reproduction means reproduced and this music being reproduced as said behavior information and said auto select means The music reproduction device according to claim 1 characterized by what auto select of the music for which a user asks is guessed and made for from music information which said music information recording device recorded and status information.

[Claim 3] Claim 1 characterized by what as for said auto select means a user performed auto select of music including music which said reproduction means is not made to play for in the past a music reproduction device given in two.

[Claim 4] A music reproduction device comprising provided with a reproduction means which plays music:

A transmitting means which transmits to an action guess device which guesses music to which a user asks for behavior information showing action on music appreciation of a user who carried out by making said reproduction means reproduce music.

A reception means which receives a guess result which said action guess device transmits and a control means which makes said reproduction means reproduce music according to a guess result which said reception means received.

[Claim 5] A device which guesses music which receives behavior information transmitted from the music reproduction device according to claim 4 and for which a user asks from this received behavior information comprising:

A reception means which receives behavior information transmitted from said music reproduction device.

A behavior information recording device which records behavior information which said reception means received.

An inference means which guesses music for which a user asks from behavior information recorded on said behavior information recording device.

A transmitting means which transmits information which expresses with said music reproduction device music which said inference means guessed as a guess result.

[Claim 6] The action guess device according to claim 5 characterized by what as for said inference means a user guessed music including music which said music reproduction device is not made to play for in the past.

[Claim 7] A means on which behavior information showing action on music appreciation of a user who is a recording medium which the music reproduction device according to claim 1 can read and carried out by reproducing music is made to record A recording medium which recorded a program for realizing a means which guesses and makes auto select of the music for which a user asks from behavior information recorded by said means made to record and a means to reproduce music by which auto select was made by said means which makes auto select and in which said music reproduction device reading is possible.

[Claim 8] A means made to transmit to an action guess device which is a recording

medium which the music reproduction device according to claim 4 can read and guesses music to which a user asks for behavior information showing action on music appreciation of a user who carried out by reproducing music. A recording medium which recorded a program for realizing a means to make a guess result which said action guess device transmits receive and a means to reproduce music according to a guess result received by said means made to receive and in which said music reproduction device reading is possible.

[Claim 9] A means to make behavior information which is a recording medium which the action guess device according to claim 5 can read and was transmitted from said music reproduction device receive. A means on which behavior information received by said means made to receive is made to record. A means to guess music for which a user asks from behavior information recorded by said means made to record. A recording medium which recorded a program for realizing a means to which information which expresses with said music reproduction device music which said means to guess guessed is made to transmit as a guess result and in which said action guess device reading is possible.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention records the information showing the action of the user in connection with music appreciation and relates to the art for providing the music (music) expected that a user wants based on the information.

[0002]

[Description of the Prior Art] Until now distribution of music was performed to recording it to recording media such as CD for music. However these days distributing via a public network is also performed widely.

[0003] In distribution with a recording medium if the music for which it asks does not have the recording medium with which it was recorded the user cannot hear it from the music which can be listened to being only music currently recorded by the recording medium. In the distribution which passes a public network to it since a huge number of music is prepared for the service company which distributes music for counter value the user can listen to the music for which it asks at any time.

[0004] The music distributed for counter value can also be saved by the user side. By making it such the user can repeat and listen to desired music. However in order to have to choose the music to reproduce from the saved music there was a problem that the operation which chooses music became troublesome as the number of music increased.

[0005] The technical problem of this invention is to enable it to listen to the music for which a user asks easily out of many music.

[0006]

[Means for Solving the Problem]A behavior information recording device which records behavior information showing action on music appreciation of a user who carried out by making a reproduction means play music on the assumption that a music reproduction device of the 1st mode of this invention is provided with a reproduction means which plays musicAn auto select means which guesses and makes auto select of the music for which a user asks from behavior information which a behavior information recording device recordedand a control means which makes a reproduction means reproduce music by which auto select was made by an auto select means are provided.

[0007]In the above-mentioned compositiona behavior information recording deviceStatus information showing a situation at the time of music information about music which a reproduction means reproducedand this music being reproduced as behavior information is recordedandas for an auto select meanswhat auto select of the music for which a user asks is guessed and made for from music information which a music information recording device recordedand status information is desirable. As for the auto select meanswhat a user performed auto select of music including music which a reproduction means is not made to reproduce for in the past is desirable.

[0008]It is premised on a music reproduction device of the 2nd mode of this invention being provided with a reproduction means which plays musicA transmitting means which transmits to an action guess device which guesses music to which a user asks for behavior information showing action on music appreciation of a user who carried out by making a reproduction means reproduce musicA reception means which receives a guess result which an action guess device transmitsand a control means which makes a reproduction means reproduce music according to a guess result which a reception means received are provided.

[0009]A reception means which receives behavior information which guesses music for which an action guess device of this invention receives behavior information transmitted from a music reproduction device of the 2nd mode of the aboveand a user asks from this received behavior informationand was transmitted from a music reproduction deviceA music information recording device which records behavior information which a reception means receivedan inference means which guesses music for which a user asks from behavior information recorded on a behavior information recording deviceand a transmitting means which transmits information which expresses with a music reproduction device music which an inference means guessed as a guess result are provided.

[0010]As for an inference meansin the above-mentioned compositionwhat music including music which a user is not making a music reproduction device have played in the past is guessed for is desirable. A means on which behavior information showing action on music appreciation of a user who carried out by reading of a music reproduction device of the 1st mode of the above being possible for a recording medium of the 1st mode of this inventionand reproducing music is made to recordA program for realizing a means which guesses and makes

auto select of the music for which a user asks from behavior information recorded by a means made to record and a means to reproduce music by which auto select was made by a means which makes auto select is recorded.

[0011] Reading of a music reproduction device of the 2nd mode of the above is possible for a recording medium of the 2nd mode of this invention. A means made to transmit to an action guess device which guesses music to which a user asks for behavior information showing action on music appreciation of a user who carried out by reproducing music. A program for realizing a means to make a guess result which an action guess device transmits receive and a means to reproduce music according to a guess result received by a means made to receive is recorded.

[0012] A means to make behavior information which reading of the above-mentioned action guess device is possible for a recording medium of the 3rd mode of this invention and was transmitted from a music reproduction device receive. A means to guess music for which a user asks from behavior information recorded by means on which behavior information received by a means made to receive is made to record and a means made to record. A program for realizing a means to which information which expresses with a music reproduction device music which a means to guess guessed is made to transmit as a guess result is recorded.

[0013] In this invention by analyzing behavior information which recorded behavior information showing action on a user's music appreciation was made such and recorded. Auto select of the music for which a user asks is guessed and made and it is provided. Since auto select of the music to reproduce is made such time and effort which chooses music which the user itself reproduces becomes unnecessary, convenience improves and the user can listen to easily music for which it asks out of many music.

[0014]

[Embodiment of the Invention] Hereafter it explains to details per embodiment of the invention referring to drawings. Drawing 1 is the lineblock diagram of the example of a system which connected the music reproduction device and action guess device by this embodiment.

[0015] A demand to a music reproduction device changes with the situations of using it. For example although it is required in going out which does not use a car that portability should be excellent when going out by car there is no such demand not much. At places which can settle down such as a house higher tone quality is desired in many cases. Since it is such in this embodiment in outside other than a house a car and a car user divides roughly into three of \*\* the situation of the place which uses a music reproduction device and the music reproduction device of a type which suited according to each place at the place is prepared respectively. In drawing 1 101a-101c are the music reproduction device and the type with which 101a is installed in a house etc. fixed the type which a user uses for 101b carrying and 101c are the music reproduction devices of the type installed in automatic in the car.

[0016] Each above-mentioned music reproduction devices 101a-101c make this

invention apply to information terminal equipment (it abbreviates to an information terminal henceforth). Therefore the music reproduction devices 101a-101c will be expressed as the information terminals 101a-101c henceforth. Each information terminal 101a - the whole 101c are pointed out when one in it is not specified it will be expressed as the information terminal 101.

[0017] The action guess device by this embodiment is loading the program for realizing the function of the action guess device and makes this invention apply to the personal computer (it abbreviates to a personal computer henceforth) 102.

The personal computer 102 guesses transmission and reception of the music data for reproducing music between the information terminals 101 and the music for which a user asks and performs transmission of the guess result etc. Data is transmitted and received via the cable which is not illustrated for example or infrared rays and data is transmitted in the information terminal 101a and received via the base station 103 and the public network 104 in the information terminals 101b and 101c. The above-mentioned guess result is collectively transmitted to the form of the music set which is a unit (meeting) of the music which uses a bundle and is reproduced.

[0018] The service company 105 is a company which distributes music data for counter value via a public network. The information terminal 101 reproduces music using the music data which the service company 105 mainly distributes. The service company 105 distributes various kinds of information including a weather report traffic information etc. by [ other than music data / onerousness or onerous ]. Music data is acquirable by downloading from a homepage for example via the Internet besides the service company 105.

[0019] The personal computer 102 is made to manage the music data of the music which the information terminal 101 reproduces unitary in this embodiment. It is being made to avoid that each information terminals 101a-101c overlap and purchase the same music data from the service company 105 by that cause. The load by the side of the information terminal 101 is made to reduce by making processing that load is heavy perform in the personal computer 102. It can be made to enable it to perform more easily the small size and the weight saving of the information terminal 101 by making load reduce.

[0020] The information terminals 101a-101c have a portion which changes in composition or operation with directions for use currently assumed. For example as for the information terminal 101a supposing being installed in a house etc. other information terminals 101b and 101c perform transmission and reception of the personal computer 102 and data via the base station 103 and the public network 104 to transmitting and receiving data directly with the personal computer 102. However since it is fundamentally the same functionally paying attention to the information terminal 101b which assumes for convenience that a user carries as the information terminal 101 it will explain henceforth.

[0021] Drawing 2 is a lineblock diagram of the above-mentioned information terminal 101b. The control section 201 by which the information terminal 101b controls the whole terminal 101b to be shown in drawing 2 The communications

department 203 which performs communication with the base station 103 via the antenna 202. The indicator 204 which displays various kinds of information on the screen which is not illustrated and the input part 205 for a user to perform various kinds of directions, data input, etc. It has the memory 206 in which music data, etc. are stored and the voice processing part 207 which generates the audio signal of an analog according to directions of the control section 201 and is constituted. The audio signal which the voice processing part 207 outputted is changed and outputted to a sound by being inputted into headphone, etc. via the loudspeaker 208 or the terminal which is not illustrated.

[0022] Next operation of the information terminal 101b constituted as mentioned above and the personal computer 102 is explained. By one [ the electric power switch which the information terminal 101b does not illustrate in particular ] the control section 201 starts control. After its user controls according to the contents to which it pointed via the input part 205, changing the display information of the indicator 204 at any time according to the operation to a user's input part 205.

[0023] The control section 201 will display on the indicator 204 the menu screen (not shown) which has arranged two or more icons showing the function carried in the information terminal 101b if one [ an electric power switch ] for example. The communication icon which expresses the function in connection with communication with the menu screen, for example, the music reproduction icon showing the function in connection with musical playback, the edit icon showing the function in connection with edit of the meeting (music set) of the music which uses a bundle and is played, etc. are arranged. The control section 201 performs control for a user to realize the function assigned to the icon according to the icon selected (click) by operation to the input part 205.

[0024] When a user selects a music reproduction icon and reproduces a certain music, the control section 201 transmits the data showing the music and the information (recovery status information) which expresses the situation at the time of reproducing the music further to the personal computer 102 at predetermined timing. The personal computer 102 with which those data is sent is stored as information on a database (it is henceforth expressed as DB) that it was built on the hard disk drive (not shown). As action record information showing the action content in a user's music appreciation when creation of a music set is requested from the information terminal 101, the information stored in the database is referred to in order to guess the music for which a user asks. The request can be performed now by selecting an edit icon.

[0025] Drawing 3 is the example of action record information stored in the personal computer 102, i.e. the figure showing the composition of DB. As shown in drawing 3, action record information is divided roughly into the music information which is information showing the contents of the music itself and the recovery status information showing the situation at the time of a user reproducing the music data expressed with music information. Action record information is stored according to the terminal in which the user reproduced the place which listened to

musician's music and playback recorded information is stored according to music information.

[0026] Music information comprises a name of the artist who has performed or sung the category (genre) of the music, the track number which specifies music data (music) uniquely and the music reproduced with the music data and its music information on each item of the characteristic of the music. Those items are examples and are not limited to this. In addition, items such as a composer's name, a release opening day of music or a date of acquisition of music data may be added.

[0027] As the characteristic of the above-mentioned music, although the saltation of the tempo of music, compass and a pitch is mentioned into drawing 3, this is because the music in which songs such as a rock and pop are contained as a category of music is mainly assumed and is not limited to this. As an item of the characteristic of music, items such as a rhythm and chord progression may be added further. When its attention is paid to a classic, for example, as a category of music, the item of a musical instrument may be added, for example, and the name of the main musical instrument [ in it ] in the performance of music may be stored.

[0028] The service company 105 adds and distributes a track number, a category, an artist's name, the title (for example, album name) on which it is recorded, etc. as information which expresses the contents of the music data, for example, when distributing music data (they are henceforth called source data collectively). The personal computer 102 stores information (contents) in each item of music information by storing the added information in the hard disk drive with music data and reading information applicable out of it.

[0029] When all the information on each item of music information is not added to music data, the personal computer 102 specifies the item from which information was not acquired. If the information on the item is information acquired by analyzing music data like the characteristic of music, it will analyze music data and will try acquisition of the information. He is trying for the item in which information (contents) is not stored in the item of music information to decrease more by adding the information acquired by it to music data and storing it.

[0030] The recovery status information on another side comprises information on each item of the place (personal digital assistant 101) which reproduced the time (the date and the time), the weather, the number of times of a repeat, and the music which reproduced music. The place which reproduced the information terminal 101, i.e., music, is made to except as an item by summarizing action record information every information terminal 101. Position detecting means such as GPS are established and it may be made to record a reproduction place.

[0031] The information terminal 101 transmits the information on the item beforehand defined in the item which constitutes recovery status information to the personal computer 102. For example, only the information on each item of a date, time and the number of times of a repeat is transmitted. The personal computer 102 of another side stores the information on those items in DB. The information acquired from the service company 105 to the timing which was not concerned with the kind of information terminal 101 which transmitted recovery



status information for example was defined beforehand is stored in the weather which is the other item. The information on the weather was made the same at each information terminal 101 because the car was also assumed that it is rare to go out in the area where the weathers differ.

[0032] With reference to the action record information stored in DB as mentioned above only the number set up beforehand chooses the music conjectured that a user wants under the situation at that time and the personal computer 102 creates a music set (guess result) when creation of a music set is requested from the information terminal 101. Drawing 4 is a data configuration figure of the music set which makes it such and is created.

[0033] As shown in drawing 4 the music set comprises a set number assigned since it was specified the date and time of creation time which updated at the last and a sauce number of each music chosen as the music set. The sauce number of music serves as a form put in order according to the reproduction sequence of music.

[0034] The personal computer 102 transmits the data of the created music set to the information terminal 101 which requested the creation. The information terminal 101 in which it was transmitted is displaying the contents and makes a user check the contents. A user checks and only the music set indicating preservation is made to save. Reproduction of the music in the saved music set can be performed by selecting a music reproduction icon.

[0035] Next with reference to the various flow charts shown in drawing 5 – drawing 11 operation of the information terminal 101b and the personal computer 102 is explained more to details. Drawing 5 – drawing 8 are the flow charts of the processing performed by the control section 201 of the information terminal 101b and drawing 9 – drawing 11 are the flow charts of the processing performed by CPU which the personal computer 102 does not illustrate.

[0036] Drawing 5 is a flow chart of the whole processing which the control section 201 of the information terminal 101b performs. Operation of introduction and the information terminal 101 is explained. If one [ the electric power switch which is not illustrated ] the control section 201 will initialize at Step 101 first. By the initialization the check and initial setting of whether the check of each part of communications department 203 grade for example the communication with the base station 103 is possible are performed and a menu screen is displayed on the indicator 204. After it is completed it shifts to Step 102. The display of a menu screen is realized because the control section 201 sends the image data of the bit map of that to the indicator 204 for example. This is the same also in the display of other pictures.

[0037] In Step 102 it is judged whether the user selected the communication icon arranged to the menu screen (click). When a user selects the communication icon (click) the judgment serves as YES and shifts to Step 103. When that is not right the judgment serves as NO and shifts to Step 104.

[0038] In Step 103 the communications processing which realizes communication with the exterior according to directions through a user's input part 205 is performed. After it is completed it returns to Step 102. Although detailed

explanation is omitted when a user makes music data such as a homepage download at the time of execution of the communications processing it will be held at the memory 206.

[0039] In Step 104a user judges whether the music reproduction icon was selected (click). When a user selects the music reproduction icon (click) the judgment serves as YES and shifts to Step 105. When that is not right the judgment serves as NO and shifts to Step 106.

[0040] In Step 105 regeneration which reproduces music (music) according to directions through a user's input part 205 is performed. Then it returns to Step 102. The details of regeneration are mentioned later.

[0041] In Step 106a user judges whether the edit icon was selected (click). When a user selects the edit icon (click) the judgment serves as YES and shifts to Step 107. When that is not right the judgment serves as NO and shifts to Step 108.

[0042] In Step 107 creation and correction of a music set and music set editing processing which realizes edit called deletion are performed according to directions through a user's input part 205. After it is completed it returns to Step 102.

[0043] In Step 108 the icon selected (click) in the icon of others which have been arranged at the menu screen is judged and processing which realizes the function assigned to the icon is performed. Then it returns to Step 102.

[0044] Henceforth the subroutine processing performed within the whole above-mentioned processing is explained in detail. Drawing 6 is a flow chart of the regeneration performed as Step 105 within whole processing. Subroutine processing is first explained in detail with reference to drawing 6 about regeneration. The flow chart shown in drawing 6 extracts and expresses the period until the processing in connection with reproduction of the music set which the user chose or music is completed after a music reproduction icon is selected (click).

[0045] First for example the contents of the refreshable music set and the name of music are made to display in a list on the indicator 204 in Step 201. In continuing Step 202 it is judged whether the user chose the music set reproduced out of it or music. When a user chooses a music set or music and points to the reproduction the judgment serves as YES and shifts to Step 203. When that is not right (i.e. when the user is not directing reproduction) the judgment serves as NO and returns to Step 201. At this time a change of the display information of the indicator 204 according to the user's selection operation etc. is made at Step 201.

[0046] In Step 203 it is judged whether the music data of music in which reproduction was directed is stored in the memory 206. When all the music data of music in which reproduction was directed is stored in the memory 206 the judgment serves as YES and shifts to Step 204. When that is not right the judgment shifts to Step 207 which serves as NO and is mentioned later.

[0047] In Step 204 tone reproducing processing which reproduces the music data which should be reproduced in the music data stored in the memory 206 one by one according to a user's specification is performed. The tone reproducing processing is continuously performed while the judgment of continuing Step 205

serves as NO. The judgment of the step 205 serves as YES when the music data which should be reproduced is lost or a user points to the end of reproduction of music data (music) and it shifts to Step 206. Tone reproducing processing is performed because the control section 201 sends the music data which was read for example from the memory 206 and which should be reproduced according to the opening to the memory in the voice processing part 207.

[0048] In Step 206 the information about the reproduced music (music data) is transmitted to the personal computer 102. As described above specifically the source number of the reproduced music (music data) the time which reproduced music (music data) and the number of times of a repeat are transmitted. When there are some which were newly acquired from the service company 105 grade in the reproduced music data the newly acquired music data is transmitted to the personal computer 102 with the information to which it was added by it. By transmitting such information to the personal computer 102 a series of processings in connection with reproduction of music data are completed.

[0049] In Step 207 performed on the other hand when all the music data that the judgment of Step 203 should NO namely reproduce is not stored in the memory 206 the text which reports that reproduction of music data cannot be started promptly is displayed on the indicator 204. Specifically it displays "please wait just for a moment" on the indicator 204 for example. Then it shifts to Step 208.

[0050] In Step 208 music data acquisition processing which acquires required music data is performed. By performing it all music data acquirable in insufficient music data will be stored in the memory 206 so that it may mention later. After that it shifts to Step 209 and after displaying on the indicator 204 the text which reports that reproduction of music data is started it shifts to the above-mentioned step 204 and reproduction of music data is started. As a text which reports that reproduction of music data is started it displays "reproduction is started" on the indicator 204 for example.

[0051] As mentioned above after preparing for the memory 206 all the music data reproduced with a user's directions starting those reproduction and completing the reproduction he is trying to transmit the information in connection with reproduction of music data to the personal computer 102 in this embodiment. whenever reproduction of music data (even -- or plurality) is completed with a natural thing it is not necessary to transmit the information in connection with reproduction of music data to the personal computer 102 For example it may be made to transmit to the time set beforehand and when it returns to a house it may be made to send to the personal computer 102.

[0052] Next the music data acquisition processing performed as Step 208 within the above-mentioned regeneration is explained in detail with reference to the flow chart shown in drawing 7. Music data is made to share at each information terminal 101 in this embodiment using the personal computer 102 as described above. He is trying to acquire further music data (not transmitted) unacquirable from this even if the transmission of music data made into the object of acquisition is required of the personal computer 102 in music data acquisition

processing and it performs the demand from the service company 105.

[0053]Firstin Step 301the music data which is not stored in the memory 206 in the music data reproduced with a user's directions is specified. Henceforth [ Step 302 following it ]a series of processings for acquiring the specified music data are performed.

[0054]In Step 302a circuit with the personal computer 102 is connected and transmission of the specified music data is required of the personal computer (host) 102. After thatit shifts to Step 303 and waits for the response from the personal computer 102.

[0055]If the response from the personal computer 102 is receivedthe judgment of Step 303 will serve as YES and will shift to Step 304. In the step 304while making a circuit with the personal computer 102 severit is judged whether all the demanded music data has been received. When all the music data which the personal computer 102 required is transmittedthe judgment serves as YES and ends a series of processings. When that is not rightthe judgment serves as NO and shifts to Step 305.

[0056]Henceforth [ Step 305 ]a series of processings for acquiring insufficient music data from the service company 105 are performed. Firstin Step 305a circuit with the service company 105 is connected and the music data which was not transmitted from the personal computer 102 is ordered. It waits to shift to Step 306 and to send music data (source data) as a response of the service company 105 after that.

[0057]If the response from the service company 105 is receivedthe judgment of Step 306 will serve as YES and will shift to Step 307. In the step 307while making a circuit with the service company 105 severthe received result of music data is displayed on the indicator 204. When the demanded music data is not specifically sentthe name etc. of the text (for examplethere "there is music which there is no data and cannot be reproduced") showing thatand the music reproduced with the music data are displayedfor example. the text (for examplethe data of the music to reproduce was assembled) which expresses that when the demanded music data has been sent on the contrary -- and it pays and a frame etc. are displayed. Thena series of processings are ended.

[0058]Drawing 8 is a flow chart of the music set editing processing performed as Step 107 within the whole processing shown in drawing 5. Nextwith reference to drawing 8music set editing processing is explained in detail. This music set editing processing is processing performed in order to make editing worksuch as creation and correction of the music set used as a unitand deletiongive a userwhen reproducing two or more music.

[0059]He divides roughly into the work which makes a certain correction which includes deletion in the music set already created in editing work with the work which creates a music setand is trying to make editing work give a user according to the work contents in this embodiment. The user itself carries out and also it enables it to make it create automatically in creation of a music set. The flow chart shown in drawing 8 extracts and expresses the fundamental portion for

realizing editing work performed by making it such.

[0060]First in Step 401\*\* is just asked to a user at the contents of editing work of a music set for example it asks whether to be specifically creating a music set newly and it is judged whether the user chose creation of the music set by the inquiry. When a user chooses new creation of a music set via the input part 205 the judgment serves as YES and shifts to Step 402. When that is not right the judgment shifts to Step 413 which serves as NO and is mentioned later.

[0061]In Steps 402-412 a series of processings in connection with creation of a music set are performed. First in Step 402\*\* is just asked to the preparation method of a music set for example it asks whether to be making a music set specifically create automatically and it is judged whether the user chose automatic creation of the music set to the inquiry. When a user chooses automatic creation of a music set via the input part 205 the judgment serves as YES and shifts to Step 408. When that is not right (i.e. when self performed creation of the music set and it chooses) the judgment of Step 402 serves as NO and shifts to Step 403.

[0062]In Step 403 processing which creates a music set according to a user's directions is performed. Repeat execution of the processing of the step 403 is carried out until the judgment of Step 404 serves as YES because a user directs the end of the editing work of a music set. By that cause editing works such as selection of the music which makes a music set constitute and exchange of an order of the music changed and chosen will be realized. If the judgment of Step 404 serves as YES it will shift to Step 405 next.

[0063]In Step 405 it asks [ the handling of the music set of new production and ] a user whether specifically save the music set and it is judged whether the user chose preservation to the inquiry. When a user chooses preservation the judgment serves as YES and shifts to Step 406. When that is not right (i.e. when a user chooses abandonment of the music set of new production) the judgment serves as NO and shifts to Step 407.

[0064]In Step 406 it registers as a music set which sets the created music set as the object of specification of music reproduction. Then a series of processings are ended. In Step 407 of another side it discards by eliminating the data of the music set and a series of processings are ended after that. Registration of the above-mentioned music set is performed by storing the data for example in a storage area predetermined [ in the memory 206 ] and the data of the registered music set is sent when connecting a circuit with the personal computer 102 next for example.

[0065]On the other hand a user chooses automatic creation of a music set in Step 408 performed by the judgment of Step 402 serving as YES by that cause the selection object of the music of a music set is asked and the selection object of the music which the user chose by the inquiry is judged.

[0066]The music which the user listened to in the past as a selection object of music in this embodiment (it was made to reproduce) He is trying to make a user choose one from two kinds of newly released pieces of music (music without what (it was made to reproduce) a prescribed period has not passed after being released and the user heard in the past mainly corresponds). Therefore when the

music (it was made to reproduce) which the user listened to in the past as a selection object is chosen it shifts to Step 409 from Step 408 and when a user chooses a newly released piece of music on the contrary it shifts to Step 410 from Step 408.

[0067] A selection object is not limited only to the music (it was made to reproduce) which the user listened to in the past and a newly released piece of music. For example a user is made to choose the period when music was released and it may be made to make the music released within the period into a selection object and may enable it to choose a selection object finely further by whether there is what (it was made to reproduce) the user listened to the music released within the period for in the past.

[0068] In Step 409 a circuit with the personal computer 102 is connected and the creation of a music set made into the object of selection of the music (it was made to reproduce) which the user listened to in the past is requested from the personal computer (host) 102. Then it shifts to Step 411. In Step 410 of another side a circuit with the personal computer 102 is connected similarly creation of the music set which set the newly released piece of music as the object of selection is requested from the personal computer (host) 102 and it shifts to Step 411 after that.

[0069] It waits for reception of the creation result of the music set sent from the personal computer 102 by requesting creation of a music set in Step 411. If the creation result is received the judgment of Step 411 will serve as YES and will shift to Step 412.

[0070] In Step 412 the details of the received creation result i.e. the created music set are displayed on the indicator 204. Thereby a user is made to check the contents of the music set which the personal computer 102 created. After that it shifts to Step 405. By shifting to Step 405 registration of the created music set or abandonment will be performed like the above.

[0071] As mentioned above when a music set is created automatically work which chooses the music which a user reproduces for every music can be made to avoid. Thereby the user can listen to desired music now more easily and easily. He records the action in connection with a user's music appreciation and is trying for the personal computer 102 to create a music set based on the recorded action as described above. It enables it to choose the music for which a user asks by that cause with probability high as music which constitutes a music set. As a result a user comes get what the music for which it asks out of many music is easily listened to for (it is made to reproduce).

[0072] Next operation of the personal computer 102 which creates a music set automatically by the request from the information terminal 101 is explained in detail with reference to the various flow charts shown in drawing 9 – drawing 11. The various flow charts shown in the drawing 9 – drawing 11 express the operation realized when CPU carried in the personal computer 102 reads the program stored in the hard disk drive for example to RAM and executes it.

[0073] Drawing 9 is a flow chart of the reception which the personal computer 102

(CPU) performs. As operation of the personal computer 102 reception is first explained with reference to drawing 9.

[0074]The reception shown in drawing 9 extracts and expresses the contents of processing performed when the signal from the information terminal 101 is received. As for the information terminal 101 the information terminals 101b and 101c are received for the signal sent from the information terminal 101 via a modem (not shown [ both ]) for example via an infrared port or a parallel port.

[0075]To the personal computer 102 the data of a transmitting unit is transmitted for every command from the personal digital assistant 101 by making into a transmitting unit the command which shows a request content and the data added to the command.

[0076]First in Step 501 it is judged whether action record information was received. When the command which requires storing of action record information in the received data exists the judgment serves as YES and shifts to Step 502. When that is not right the judgment serves as NO and shifts to Step 503.

[0077]In Step 502 the action record information added to the command is stored in DB according to the kind of information terminal 101 specified from the identification number of the transmission destination etc. Then it shifts to Step 503.

[0078]In Step 503 it is judged whether the source data which consist of music data and data added to it were received. When the command which requires storing of source data in the received data exists the judgment serves as YES and shifts to Step 504. When that is not right the judgment serves as NO and shifts to Step 505.

[0079]It is a case as the music data which is not in the personal computer 102 was purchased from the service company 105 grade or music data was downloaded from the homepage etc. that the personal digital assistant 101 sends source data to the personal computer 102. The music data made to download from a homepage has \*\*\*\* already stored in the personal computer 102. Therefore in Step 504 after checking whether the newly sent source data are already stored only the source data which are not stored are stored in a database. After that it shifts to Step 505.

[0080]In Step 505 it is judged whether the command which requires transmission of music data was received. When the command exists in the received data the judgment serves as YES and shifts to Step 506. When that is not right the judgment serves as NO and shifts to Step 507.

[0081]The sauce number of the music data which requires transmission is added to the command which requires transmission of music data as data.

Therefore when the music data the sauce number added to the command and whose sauce number correspond is searched with Step 506 from a hard disk drive (database for source-data storing) and applicable music data is found it is transmitted to the information terminal 101. On the contrary when not found the message showing that is transmitted. After making it such and performing processing of Step 506 it shifts to Step 507.

[0082]In Step 507 it is judged whether the command which requests creation of a music set was received. When the command exists in the received data the

judgment serves as YES and shifts to Step 509. When that is not right the judgment serves as NO and shifts to Step 508.

[0083] In Step 508 it judges whether it is that the command except having described above is received and others coping with the command received according to the decision result are processed. After it is completed a series of processings are ended.

[0084] He is trying to make a user choose any of music (it was made to reproduce) and a newly released piece of music which were heard in the past they are as a selection object of music in creation of a music set. Therefore the data (flag) showing the selection object of the music which the user chose is added to the command which requests creation of a music set. In Step 509 of another side the selection object of the music which the user chose from the data is judged. When the judgment is the music (it was made to reproduce) which the user listened to in the past it shifts to Step 510 next. When the judgment is a newly released piece of music on the contrary it shifts to Step 511 next.

[0085] In Step 510 1st music set creation processing that creates a music set by making into a selection object the music (it was made to reproduce) which the user listened to in the past is performed and it shifts to Step 512 after that. In Step 511 of another side 2nd music set creation processing that creates a music set for a newly released piece of music as a selection object of music is performed and it shifts to Step 512 after that.

[0086] In Step 512 the data of Step 510 or the music set created by 511 is transmitted to the information terminal 101 as a creation result of a music set. It shifts to Step 508 after the end of the transmission and other processings are performed.

[0087] Thus in reception storing of action record information or source data transmission of music data creation of a music set etc. are performed according to a demand of the information terminal 101. By that cause operation of the above-mentioned information terminal 101 will also be realized.

[0088] Next the 1st and 2nd music set creation processings performed within the above-mentioned reception are explained in detail. Drawing 10 is a flow chart of the 1st music set creation processing performed at the above-mentioned step 510. With reference to introduction and drawing 10 the 1st music set creation processing is explained in detail.

[0089] The music which a user likes thinks [ that a certain least common denominator i.e. a tendency exists in many cases and ]. The 1st music set creation processing is processing which analyzes the action record information (refer to drawing 3) stored in DB (database) investigates the tendency chooses the music conjectured to want out of the music (it was made to reproduce) which the user listened to in the past based on the result and creates a music set.

[0090] First in Step 601 the tendency of the user on music appreciation is analyzed by contrasting the music which the user listened to according to the situation with reference to the action record information. The analysis detects change of the tendency by a situation etc. Change of the tendency by a situation is detected



because the range of the music actually made into the object of selection is specified so that it may mention later for details.

[0091]In Step 602 following Step 601the importance of the contents of each item which constitutes music information is determined from the above-mentioned analysis result and the present user's situation (setting out). After thatit shifts to Step 603.

[0092]A user evaluates the music (it was made to reproduce) listened to in the past by Step 603 based on the importance of the contents of each itemand the date (reproduced) when music was listened to. In continuing Step 604a number of music beforehand defined from the higher one [ evaluation ] is chosenand a music set is created. Thena series of processings are ended. The data of the created music set is transmitted to the information terminal 101 which requested creation at Step 512 in the reception shown in drawing 9.

[0093]Herethe creation of a music set performed as mentioned above is explained concretely. People may differ in a behavior pattern according to the state etc. of the mind and body in the mental influence which the situation placed hasand its situationor may make it change. If it says by the action on music appreciationunlike the house which can relaxan automobilism will often come to listen to the stimulative music that it is fast-moving by the necessity of maintaining a certain amount of stressintentionally or unconsciouslyfor example. Since it is possible to change the tendency of the music which a user reproduces according to a situation suchaccording to this embodimenthe classifies a situation paying attention to a tendencyand is trying for a tendency to choose music according to the range of the situation classified as it is the sameor a situation by it.

[0094]According to this embodimentthe reproduction place (use terminal) which constitutes recovery status informationa datetimeand the situation where the user is placed by the contents of each item of the weather are divided. The number of the situations divided by making it such increases so that it divides the contents of the item finelybut since it is also the sample number applicable to the situation else [ that the load in analysis becomes heavy ] decreasingand reducing the accuracy of an analysis resultdividing not much finely is not practical. Thenfor example about time and a datethe contents are divided as follows.

[0095][ focusing on things such as a company or a school]many of people are passing the life of the day. Action of a day is patternizing such a person fundamentally from making that which takes the lead in a life fixand taking action of a day. Thereforewhen those who will usually wake up at 7:00 are taken for an exampleit is 6:00 to 9:00 (henceforth)for example. The time zone is set up and divided as it was called 6:00 (it is henceforth called the 4th time zone for convenience) of 9:00 to 18:00 (it is henceforth called the 2nd time zone for convenience)18:00 to 22:00 (it is henceforth called the 3rd time zone for convenience)22:00 – the next day called the 1st time zone for convenience.

[0096]A line is not suitable for the time zone set up as mentioned above to \*\*\*\*\* people in a night shift. Thereforethe set-up time zone

makes only the relative relation between them fixand he is trying to use it. Those whom rising specifically consists of around 12:00 since it is engagedfor example in the work by 4:00 are made to do 5 time shifts so that the 1st time zone may start at 11:00and are made to do 5 time shifts of other time zones similarly. It is made adapted for a user's various life patterns in making it such and shifting a time zone based on the time when a user rises.

[0097]Also while a user sleepsit is thought that it is rare to reproduce music. According to this embodimentthe time when a user rises based on the assumption is presumed. The number of music reproducedfor example by one time basis in the meantime was specifically countedand the time of rising is presumed noting that it is time while the time which is small continuously between sleeping hours (4 to 8 hours is assumed) with average counted value is going to bed.

[0098]in addition -- holiday \*\*\*\*\* -- etc. -- as for presumption of the time of risingsince it is thought that there are many people from whom rising time differs in practiceit is desirable to carry out by taking into consideration a datea day of the weeketc. Or it may be made to make a holidaya scheduleetc. input in a form like a schedule for the person that a holiday changes irregularly for example.

[0099]As many people have experiencedpeople may come to listen to the music to which a tendency differs from the music which was being listened to temporarily or permanent till then using the information etc. which were received from social fashiona movie or televisionetc. bordering on a certain stage. In mediasuch as the televisionmusic is taken up in consideration of dayssuch as a season and Christmas. Since it is suchthe date of another side is divided into the period from one week before to the presentthe period to the one-month forward of an one week beforethe period to the three-month forward of an one month beforeand the period before itfor examplein order to correspond to a user's change. If it expressesfor example in a seasonas one year was called early summermidsummerearly autumnautumnand winter in springhe divides into change by a season etc.and is trying to correspond to it by providing periodssuch as Christmasapart from the division according to a season.

[0100]Thusit is stopping that the number of the situations expressed with the combination of the contents of each item increases unnecessarilyenabling it to correspond to a user's change produced by the situation placed. Processing of Step 601 is performed on the assumption that situation setting out which was described above.

[0101]the item (a category.) from which the contrast according to situation constitutes music information for every situationfor example The appearance frequency is counted according to an artist name and the contents which appeared in the characteristic (it consists of three items of the saltation of tempocompassand a pitch) of musicand after searching for the rate of occupying to the wholeit carries out by contrasting the rate of the kind of the contentsand the appearance frequency of each contents for every item between different situations. As a result of making it such and contrastingthe situation a clear difference was not found in whose rate of the appearance frequency of the

contents which appeared and the contents is treated as one situation on selection of music.

[0102] Although the count of the above-mentioned appearance frequency may be performed per music it is desirable to carry out including the number of times which reproduced music. Since the situation with few sample numbers cannot necessarily perform meaningful contrast in this embodiment such a situation is disregarded or makes it together with other situations.

[0103] Thus by performing contrast according to situation the situation where a user acts similarly can be summarized by every [ of action ] contents (tendency). The range of the situation regarded as the contents (tendency) of action being in agreement such is henceforth made to call it the action state range for convenience. Thus processing until it specifies the action state range is performed at Step 601 in drawing 10.

[0104] After specifying the action state range paying attention to the action state range including a user's present situation the tendency of action on the music appreciation of the user in the action state range is analyzed and the importance of the contents of each item is determined. Concrete for example it is performed as follows. About the action state range currently observed in order to distinguish from others henceforth it will be called the object action state range.

[0105] First with reference to the action record information stored in DB it limits to the object action state range and the appearance frequency of the contents which appeared in the item is counted in every [ which constitutes music information ] item (a category an artist name the characteristic of music (it consists of three items of the saltation of tempo compass and a pitch)) and it is asked for the rate of occupying to the whole. If it is made such and a rate is searched for next the contents until the rate of occupying to those whole total exceeds a predetermined value from the one where the contents to which it projects rather than others in a rate and the value is large or a rate is larger will be extracted. Then paying attention to each extracted contents the rate of the contents in other items which appear with it is searched for similarly. It is made such and the data used for the determination of the importance of an item is collected.

[0106] For example supposing a user likes and listens to the music of a lock by a category the rate of a lock will project and it will become large. Supposing a user likes and listens to the music of quick tempo also in a certain artist's music for example by an artist name the rate of the artist's name will be large and a quick thing rate will become large at the tempo limited to the artist. It becomes a form where liking of a user's music was thrown into relief by extracting the relation of the contents between comparatively different items of the contents from such a thing as data as mentioned above. The data is analyzed in an item a rate projects [ else ] large contents and the contents of other items which show the contents and strong correlation are extracted and it specifies that it is the combination of the contents of the item showing the tendency of music for a user to like the extraction result or the contents of the item showing the tendency. It combines and combination like a category and an artist name that the relation between one side

and another side becomes settled uniquely with the combination of the contents of the item being natural is avoided on a concrete target and is performed on him. [0107] It is made such and the value showing the importance (among those probability expected that the user likes \*\*) of the contents is set as the contents of the item specified (extraction) (determination). The value after transforming the rate of the target contents by the method defined as it is or beforehand for example is set to the value. The combination of the contents of the item of another side sets up the value which carried out the multiplication of the coefficient (it is one or less value more greatly than 0) beforehand defined according to the combination of those items to the rate that the contents of the item which hits \*\* appear when the contents of the item which mainly hits appear. A rate is multiplied by the coefficient in order for there to be few contents which appear depending on an item or for the appearing contents to have a bias (tempo, compass, etc. correspond to the item) and to have to take it into consideration.

[0108] The above processings are performed at Step 602 of drawing 10. After that evaluation of music (reproduced) heard in the past is performed as follows at Step 603. Evaluation of music is performed using the specified importance. The multiplication of the importance set as the contents of each item is specifically carried out for every music and the multiplication result is considered as evaluation of the music. If that music corresponds to any in the combination of the contents of the item specified as mentioned above they are at this time multiplication will be performed using the importance of those combination for the importance of the contents of these items to replace and that multiplication result will be considered as evaluation of music.

[0109] While evaluating music as mentioned above paying attention to the item of a date music is evaluated from change of every day of the number of times by which each music was reproduced. Weighting is performed on a day so that it went back in the past within the period of the object action state range and a value may become small and the evaluation is performed by computing the total value of the value which carried out the multiplication of the number of times of the day which assigned the dignity and its dignity. The music currently reproduced continuously by that cause the music which recently came to be reproduced mostly etc. are made to evaluate highly. These two evaluations are synthesized and it opts for final evaluation.

[0110] The music currently reproduced continuously is evaluated highly because it is possible by a user that there is music which does not get bored or music well listened to for a certain reason. The music which recently came to be reproduced mostly is evaluated highly because it thinks [making a music set newly create in many cases and ] from the motive for listening to the music seldom listened to till then etc.

[0111] By the way it is seldom unthinkable that a user dares to repeat the music which he does not like either and listens to it. If it puts in another way it will be thought that the music by which repetition reproduction was carried out has a high

possibility that the user is pleased. He is trying to evaluate from this the music with which the user is pleased apart from the above-mentioned evaluation based on the number of times of a repeat.

[0112]The evaluation takes notice of the action of the user within the period corresponding to the object action state range (for example it may be within the periods for one latest month etc. set beforehand) for example The music (music by which it had been reproduced twice or more in succession) by which one or more values had been stored between them in the number of times of a repeat is specified and it carries out like the above from change etc. of every day of the number of times by which the music was reproduced. He is trying to choose it from the music evaluated by this embodiment from the contents of the item preferentially noting that the music which obtained high evaluation in the specified music the music specifically reproduced continuously and the music which came to be reproduced mostly recently have a high possibility that the user is pleased.

[0113]After the evaluation of music performed as mentioned above is completed it shifts to Step 604 and selection of music is performed. In selection of the music the music of evaluation higher than the standard first set up beforehand in the music evaluated based on the number of times of a repeat is chosen. When the number of the music chosen by making it such is larger than the value defined as the number of music of a music set evaluation chooses a number of music which do not exceed the value defined from the higher one. When the number of the music chosen is smaller than the defined value on the contrary it chooses from the higher one [ evaluation / in the music which evaluated the music of the insufficient part from the contents of the item (item which constitutes music information) ] continuously. Selection here is performed by excepting the already chosen music by evaluation based on the number of times of a repeat with a natural thing. After making it such and choosing music reproduction sequence of the music set up and also chosen such as a set number and a set name is set up (refer to drawing 4) and a music set is created.

[0114]The 1st music set creation processing of drawing 10 chooses the music reproduced in the past in the form which a user adapts to the situation of listening to music a favorite change etc. as mentioned above and creates a music set. Thereby it is made to make it more certainly [ the music for which the user is asking now ] contained in a music set.

[0115]Drawing 11 is a flow chart of the 2nd music set creation processing performed as Step 511 within the reception shown in drawing 9. Next with reference to drawing 11 the 2nd music set creation processing is explained in detail.

[0116]In many cases a user is considered to choose the music which it tried to listen to out of the music which has not been listened to based on the past experience. What listens to the music which is not liking can seldom be considered. Since it is such the 2nd music set creation processing analyzes the music (the past experience) which the user was listening to till then investigates the tendency of music chooses the music conjectured that a user is fond out of a newly released piece of music based on the result and he is trying to create a music set.

[0117]First in Step 701 the tendency of the user on music appreciation is analyzed by contrasting the music which the user listened to according to the situation with reference to the action record information stored in DB. The analysis is because a user specifies the range of the situation of taking the same action as the bottom of the present situation (object action state range). The concrete contents of processing are the same as that of Step 601 of drawing 10.

[0118]In Step 702 following Step 701 the music reproduced in the above-mentioned analysis result and the object action state range specified from the present user's situation is analyzed and the pattern of the combination of the contents of the item which constitutes the music information which can be said to be the feature of the music which a user likes is extracted. Then it shifts to Step 703.

[0119]Here the contents of the processing performed at the above-mentioned step 702 are explained more concretely. Although it may be two or more about the number which combines an item in order to make an understanding easy here it is explained assuming the number to be 2.

[0120]First with reference to the action record information which is limited to the object action state range or the range also including the situation which is following it in period and was stored in DB the reproduction frequency is counted for every music reproduced in the range. Music until it becomes the rate beforehand defined from the one where counted value is larger in the music which was made such and counted is extracted. Henceforth a settlement of the music which was made expedient in this way and extracted will be called the 1st music group. When there are few sample numbers of the music of the object action state range the situation which is following it in period for example may also include the range to refer to in the range here without limiting to the object action state range.

[0121]Apart from it weighting is carried out on a day so that a value may become small and the total value (total value of the target range) of the value which carried out the multiplication of the number of times reproduced on that day to dignity is computed for every music as it went back in the past. Music until it becomes the rate (it may be the comparatively same above-mentioned value) beforehand defined from the one where the total value is larger is extracted. Henceforth a settlement of the music which was made expedient in this way and extracted will be called the 2nd music group.

[0122]Paying attention to the number of times of a repeat the music currently reproduced in the music which extracted the music by which repetition reproduction was carried out twice or more was made such and extracted in the music reproduced in the range also after repetition reproduction is carried out is extracted. Henceforth a settlement of the music which was made expedient in this way and extracted will be called the 3rd music group.

[0123]It can be heard mostly or it can be said that music which is listened to repeatedly has a high possibility of being the music which a user likes. A possibility that the music which is pleasing these days and it came to listen to will be extracted by the above weighting as 2nd music group is high. the [ the 1st since it

is such - ] -- the rate of music that a user actually likes the music group of three as compared with the music reproduced in the target range becomes large.

[0124]performing it above -- the [ the 1st - ]after extracting the music group of three the item (a category.) which limits to the music extracted by it for every music group and constitutes music information An artist name and the contents which appear in the characteristic (it consists of three items of the saltation of tempo compass and a pitch) of music are extracted the number of times to which the contents appear is counted and the rate that the contents appear from the counted value is computed. After that paying attention to each contents the rate of the contents in other items (the item of the contents currently observed is main and this item hits \*\*) which appear with it is computed in a similar manner. After it is completed the combination of the contents of the item is evaluated. It combines and combination like a category and an artist name that the relation between one side and another side becomes settled uniquely with the combination of the contents of the item being natural is avoided on a concrete target and is performed on him.

[0125]For example if the rate of the contents of the item of hitting \*\* is 1 when the contents of the item which mainly hits are specified the contents of the item which hits \*\* will also be specified automatically. However if the contents which appeared in the item of \*\* is [ most ] the contents only the contents it is not new that the rate 1 is computed. Although there are contents large otherwise at a rate computed on the contrary without combining the contents which a rate will project and will become large rather than others if it combines will have the strong correlation with the contents of the item which mainly hits. However since the user who is listening to many fast-moving music without generally listening to the music of the late enka of tempo also in this case for example may be pleased with the music of an certain enka and may hear it it cannot be judged simply that correlation is strong.

[0126]Since it is such evaluation of the combination of the contents of the item is performed by judging mutually related strength from the rate of each item or the kind of the contents and the contents of each item computed without taking combination into consideration and the rate of the contents of the item of hitting \*\*. The combination pattern of the contents of the item is extracted because the correlation chooses a number of combination beforehand defined from the strong one for example. After making it such and extracting a pattern for every music group it shifts to Step 703 of drawing 11.

[0127]In the step 703 the music of music information which has a pattern in a newly released piece of music is chosen (extraction). The extraction is performed similarly hereafter using the pattern obtained from the 2nd music group and also the pattern obtained from the 1st music group if a number of music which were first performed using the pattern obtained from the 3rd music group for example then were defined beforehand cannot be extracted. In this embodiment extraction of music is terminated there noting that there is already no music conjectured that a user is fond in a newly released piece of music when the

music of the number cannot be extracted even if it uses the pattern obtained from the 1st music group.

[0128] Although the explanation in which the music information of a newly released piece of music is especially detailed is omitted it is acquired at the predetermined intervals for example from the service company 105 and is stored in the hard disk drive of the personal computer 102. After creation of the music set for a newly released piece of music is requested it may be made to acquire the music information of the music (newly released piece of music) which is not acquired from the service company 105 in order to also make the music immediately after a release start into the object of selection certainly.

[0129] In Step 704 following Step 703 the music selected (extraction) as mentioned above is chosen in order of extraction within the limit of the number defined beforehand avoiding duplication and a music set is created. Then a series of processings are ended. The data of the created music set is transmitted to the information terminal 101 which requested creation at Step 512 in the reception shown in drawing 9.

[0130] Although the device which actually plays music (music) and the device which guesses the music for which a user asks are made separate in this embodiment they may be provided as one device with a natural thing.

[0131] Although two or more devices (music-reproduction device: information terminal) 101 which actually play music (music) are prepared in consideration of the difference in a request to the device by a situation it is not necessary to necessarily prepare them and they are good only also as one. [ two or more ] A user's place can be presumed by for example making GPS carry only also as one from the speed etc. which move a present position and position. the base station made into the object of the present communication from communicating with a base station although accuracy falls as compared with GPS -- the -- it switches and may be made to presume a user's place based on phasing of an electric wave etc.

[0132] Although the music reproduction device by this embodiment applies this invention to an information terminal the object of application is not limited to an information terminal. For example it may be made at application a personal computer (especially note type personal computer).

[0133] Now many of personal computers are sold as a multimedia PC and the sound function which makes musical tone pronounce is also carried standardly.

Therefore in a personal computer this invention can be realized only by loading the program for making processing which was described above perform (application). A thing for the program to realize a music reproduction device like this embodiment Although three kinds of the thing for realizing an action guess device and thing \*\* for realizing the music reproduction device which has those functions may be prepared a user may be made to choose what is realized in those devices and a program may be loaded according to the contents of the selection. It may record on recording media such as a floppy disk CD-ROM or a magneto-optical disc and may distribute or may be made to distribute via a certain means of



communication about the distribution.

[0134]

[Effect of the Invention]By analyzing the behavior information which recorded the behavior information showing the action on a user's music appreciation in this inventionwas made such and recordedas explained aboveauto select of the music for which a user asks is guessed and madeand it is provided. Thereforethe time and effort which chooses the music which the user itself reproduces can become unnecessaryconvenience can improveand the user can listen to easily the music for which it asks out of many music.

---

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1]It is a lineblock diagram of the example of a system using this embodiment.

[Drawing 2]It is a lineblock diagram of the music reproduction device by this embodiment.

[Drawing 3]It is a figure showing the example of action record information.

[Drawing 4]It is a data configuration figure of a music set.

[Drawing 5]It is a flow chart of whole processing.

[Drawing 6]It is a flow chart of regeneration.

[Drawing 7]It is a flow chart of music data acquisition processing.

[Drawing 8]It is a flow chart of music set editing processing.

[Drawing 9]It is a flow chart of reception.

[Drawing 10]It is a flow chart of the 1st music set creation processing.

[Drawing 11]It is a flow chart of the 2nd music set creation processing.

[Description of Notations]

101101a-101c Music reproduction device

102 Personal computer (host computer)

103 Base station

104 Car

105 Service company

201 Control section

203 Communications department

204 Indicator

205 Input part

206 Memory

207 Voice processing part

208 Loudspeaker

---

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-288420

(43) 公開日 平成11年(1999)10月19日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	F I	
G 0 6 F 17/30		G 0 6 F 15/403	3 4 0 A
G 1 0 K 15/04	3 0 2	G 1 0 K 15/04	3 0 2 D
		G 0 6 F 15/40	3 7 0 E

審査請求 未請求 請求項の数9 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願平10-91121

(22) 出願日 平成10年(1998)4月3日

(71) 出願人 000001443

カシオ計算機株式会社

東京都渋谷区本町1丁目6番2号

(72) 発明者 毛受 尚嗣

東京都羽村市栄町3丁目2番1号 カシオ

計算機株式会社羽村技術センター内

(74) 代理人 弁理士 阪本 紀康

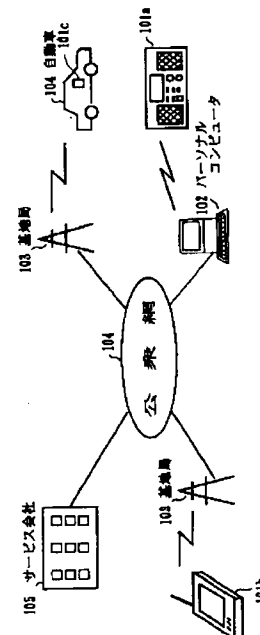
(54) 【発明の名称】 音楽再生装置、及び行動推測装置

(57) 【要約】

【課題】 多くの曲のなかからでもユーザが所望する曲を容易に聴けるようにする。

【解決手段】 場所に応じて用意した音楽再生装置101a～101cは、パーソナルコンピュータ102、或いはサービス会社105から音楽データを取得して曲を再生し、その再生した曲を表すデータ、及び、そのときの状況を表す情報をパーソナルコンピュータ102に送信する。そのパーソナルコンピュータ102は、それらの情報等を格納しておき、音楽セットの作成を依頼した音楽再生装置に対し、格納しておいた情報を基に現在の状況下でユーザが所望すると推測される曲を選択して作成した音楽セットを表すデータを送信する。そのデータを受信した音楽再生装置では、それを再生の対象に指定することで、パーソナルコンピュータ102が選択した曲を順次再生させる。

本実施の形態を利用するシステム例の構成図



**【特許請求の範囲】**

【請求項 1】 曲を再生する再生手段を備えた音楽再生装置において、

前記再生手段に曲を再生させることで行ったユーザの音楽鑑賞上の行動を表す行動情報を記録する行動情報記録手段と、

前記行動情報記録手段が記録した行動情報からユーザが所望する曲を推測して自動選択する自動選択手段と、  
前記自動選択手段により自動選択された曲を前記再生手段に再生させる制御手段と、  
を具備したことを特徴とする音楽再生装置。

【請求項 2】 前記行動情報記録手段は、前記行動情報として、前記再生手段が再生した曲に関する曲情報、及び該曲が再生された際の状況を表す状況情報を記録し、  
前記自動選択手段は、前記曲情報記録手段が記録した曲情報、及び状況情報からユーザが所望する曲を推測して自動選択する、  
ことを特徴とする請求項 1 記載の音楽再生装置。

【請求項 3】 前記自動選択手段は、ユーザが過去に前記再生手段に再生させていない曲を含めて曲の自動選択を行う、  
ことを特徴とする請求項 1、または 2 記載の音楽再生装置。

【請求項 4】 曲を再生する再生手段を備えた音楽再生装置において、  
前記再生手段に曲を再生させることで行ったユーザの音楽鑑賞上の行動を表す行動情報を、ユーザが所望する曲を推測する行動推測装置に送信する送信手段と、  
前記行動推測装置が送信する推測結果を受信する受信手段と、  
前記受信手段が受信した推測結果に従って、前記再生手段に曲を再生させる制御手段と、  
を具備したことを特徴とする音楽再生装置。

【請求項 5】 請求項 4 記載の音楽再生装置から送信された行動情報を受信し、該受信した行動情報からユーザが所望する曲を推測する装置であって、  
前記音楽再生装置から送信された行動情報を受信する受信手段と、  
前記受信手段が受信した行動情報を記録する行動情報記録手段と、  
前記行動情報記録手段に記録された行動情報から、ユーザが所望する曲を推測する推測手段と、  
前記音楽再生装置に、前記推測手段が推測した曲を表す情報を推測結果として送信する送信手段と、  
を具備したことを特徴とする行動推測装置。

【請求項 6】 前記推測手段は、ユーザが過去に前記音楽再生装置に再生させていない曲を含めて曲の推測を行う、

ことを特徴とする請求項 5 記載の行動推測装置。

【請求項 7】 請求項 1 記載の音楽再生装置が読み取り

可能な記録媒体であって、

曲を再生させることで行ったユーザの音楽鑑賞上の行動を表す行動情報を記録させる手段と、

前記記録させる手段によって記録された行動情報からユーザが所望する曲を推測して自動選択する手段と、  
前記自動選択する手段により自動選択された曲を再生させる手段と、

を実現させるためのプログラムを記録した前記音楽再生装置読み取り可能な記録媒体。

【請求項 8】 請求項 4 記載の音楽再生装置が読み取り可能な記録媒体であって、

曲を再生させることで行ったユーザの音楽鑑賞上の行動を表す行動情報を、ユーザが所望する曲を推測する行動推測装置に送信させる手段と、  
前記行動推測装置が送信する推測結果を受信させる手段と、

前記受信させる手段によって受信された推測結果に従って曲を再生させる手段と、

を実現させるためのプログラムを記録した前記音楽再生装置読み取り可能な記録媒体。

【請求項 9】 請求項 5 記載の行動推測装置が読み取り可能な記録媒体であって、

前記音楽再生装置から送信された行動情報を受信させる手段と、

前記受信させる手段により受信された行動情報を記録させる手段と、

前記記録させる手段により記録された行動情報から、ユーザが所望する曲を推測する手段と、

前記音楽再生装置に、前記推測する手段が推測した曲を表す情報を推測結果として送信させる手段と、

を実現させるためのプログラムを記録した前記行動推測装置読み取り可能な記録媒体。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、音楽鑑賞に関わるユーザの行動を表す情報を記録し、その情報を基にユーザが所望すると予想される曲（音楽）を提供するための技術に関する。

**【0002】**

【従来の技術および発明が解決しようとする課題】これまで、曲の配布は、それを音楽用 CD 等の記録媒体に録音することで行われていた。しかし、最近では、公衆網を介して配布することも広く行われるようになっていく。

【0003】記録媒体での配布では、聴ける曲は記録媒体に録音されている曲だけであることから、所望する曲はそれが録音された記録媒体がなければユーザは聴くことができない。それに対し、公衆網を介しての配布では、有償で曲を配布するサービス会社には膨大な数の曲が用意されていることもあって、ユーザは所望する曲を

随時聴くことができるようになっている。

【0004】有償で配布された曲はユーザ側で保存しておくことも可能である。そのようにすることで、ユーザは所望の曲を繰り返し聴くことができる。しかし、再生させる曲は、保存している曲のなかから選ばなければならないため、曲数が多くなるにつれて曲を選択する操作が面倒になるという問題点があった。

【0005】本発明の課題は、多くの曲のなかからでもユーザが所望する曲を容易に聴けるようにすることにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明の第1の態様の音楽再生装置は、曲を再生する再生手段を備えていることを前提とし、再生手段に曲を再生させることで行ったユーザの音楽鑑賞上の行動を表す行動情報を記録する行動情報記録手段と、行動情報記録手段が記録した行動情報からユーザが所望する曲を推測して自動選択する自動選択手段と、自動選択手段により自動選択された曲を再生手段に再生させる制御手段と、を具備する。

【0007】なお、上記の構成において、行動情報記録手段は、行動情報として、再生手段が再生した曲に関する曲情報、及び該曲が再生された際の状況を表す状況情報を記録し、自動選択手段は、曲情報記録手段が記録した曲情報、及び状況情報からユーザが所望する曲を推測して自動選択する、ことが望ましい。また、その自動選択手段は、ユーザが過去に再生手段に再生させていない曲を含めて曲の自動選択を行う、ことが望ましい。

【0008】本発明の第2の態様の音楽再生装置は、曲を再生する再生手段を備えていることを前提とし、再生手段に曲を再生させることで行ったユーザの音楽鑑賞上の行動を表す行動情報を、ユーザが所望する曲を推測する行動推測装置に送信する送信手段と、行動推測装置が送信する推測結果を受信する受信手段と、受信手段が受信した推測結果に従って、再生手段に曲を再生させる制御手段と、を具備している。

【0009】本発明の行動推測装置は、上記第2の態様の音楽再生装置から送信された行動情報を受信し、該受信した行動情報からユーザが所望する曲を推測するものであり、音楽再生装置から送信された行動情報を受信する受信手段と、受信手段が受信した行動情報を記録する曲情報記録手段と、行動情報記録手段に記録された行動情報から、ユーザが所望する曲を推測する推測手段と、音楽再生装置に、推測手段が推測した曲を表す情報を推測結果として送信する送信手段と、を具備している。

【0010】なお、上記の構成において、推測手段は、ユーザが過去に音楽再生装置に再生させていない曲を含めて曲の推測を行う、ことが望ましい。本発明の第1の態様の記録媒体は、上記第1の態様の音楽再生装置が読み取り可能であり、曲を再生させることで行ったユーザの音楽鑑賞上の行動を表す行動情報を記録させる手段

と、記録させる手段によって記録された行動情報からユーザが所望する曲を推測して自動選択する手段と、自動選択する手段により自動選択された曲を再生させる手段と、を実現させるためのプログラムを記録している。

【0011】本発明の第2の態様の記録媒体は、上記第2の態様の音楽再生装置が読み取り可能であり、曲を再生させることで行ったユーザの音楽鑑賞上の行動を表す行動情報を、ユーザが所望する曲を推測する行動推測装置に送信させる手段と、行動推測装置が送信する推測結果を受信させる手段と、受信させる手段によって受信された推測結果に従って曲を再生させる手段と、を実現させるためのプログラムを記録している。

【0012】本発明の第3の態様の記録媒体は、上記行動推測装置が読み取り可能であり、音楽再生装置から送信された行動情報を受信させる手段と、受信させる手段により受信された行動情報を記録させる手段と、記録させる手段により記録された行動情報から、ユーザが所望する曲を推測する手段と、音楽再生装置に、推測する手段が推測した曲を表す情報を推測結果として送信させる手段と、を実現させるためのプログラムを記録している。

【0013】本発明では、ユーザの音楽鑑賞上の行動を表す行動情報を記録しておき、そのようにして記録した行動情報を解析することにより、ユーザが所望する曲を推測し自動選択して提供する。そのように、再生させる曲を自動選択することから、ユーザ自身が再生させる曲を選択する手間が不要となって利便性が向上し、ユーザは多くの曲のなかからでも所望する曲を容易に聴けるようになる。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照しながら、本発明の実施の形態につき詳細に説明する。図1は、本実施の形態による音楽再生装置と行動推測装置を接続したシステム例の構成図である。

【0015】音楽再生装置への要求は、それを使用する状況によって変化する。例えば自動車を使用しない外出では、携帯性が優れていることが要求されるが、自動車以外で外出するときにはそのような要求はあまり無い。また、自宅等の落ち着ける場所では、より高い音質が望まれることが多い。このようなことから、本実施の形態では、ユーザが音楽再生装置を使用する場所の状況を、自宅、自動車、及び自動車以外の外、の3つに大別し、各場所別にその場所に合ったタイプの音楽再生装置をそれぞれ用意している。図1において、101a～101cがその音楽再生装置であり、101aは自宅等に固定的に設置されるタイプ、101bはユーザが携帯して使用するタイプ、101cは自動車内に設置されるタイプの音楽再生装置である。

【0016】上記各音楽再生装置101a～101cは、情報端末装置（以降、情報端末と略す）に本発明を

適用させたものである。そのため、以降は、音楽再生装置 1 0 1 a ~ 1 0 1 c を情報端末 1 0 1 a ~ 1 0 1 c と表現することにする。各情報端末 1 0 1 a ~ 1 0 1 c 全体を指す、或いはそのなかの一つを特定していないような場合には、情報端末 1 0 1 と表現することにする。

【0 0 1 7】本実施の形態による行動推測装置は、その行動推測装置の機能を実現させるためのプログラムをロードすることで、パーソナルコンピュータ（以降、パソコンと略す）1 0 2 に本発明を適用させたものである。そのパソコン 1 0 2 は、情報端末 1 0 1 との間で曲を再生するための音楽データの送受信や、ユーザが所望する曲を推測してその推測結果の送信等を行う。情報端末 1 0 1 a とは、例えば図示しないケーブル、或いは赤外線を通じてデータの送受信を行い、情報端末 1 0 1 b、及び 1 0 1 c とは、基地局 1 0 3、及び公衆網 1 0 4 を介してデータの送受信を行うようになっている。なお、上記推測結果は、ひとまとまりにして再生される曲の単位（集まり）である音楽セットの形にまとめて送信される。

【0 0 1 8】サービス会社 1 0 5 は、公衆網を介して音楽データの配布を有償で行う会社である。情報端末 1 0 1 は、主にサービス会社 1 0 5 が配布する音楽データを用いて曲を再生する。そのサービス会社 1 0 5 は、音楽データの他に、天気予報や交通情報等の各種の情報の配布を有償、或いは無償で行う。なお、音楽データは、サービス会社 1 0 5 の他に、例えばインターネットを介してホームページからダウンロードすることで取得することができる。

【0 0 1 9】本実施の形態では、情報端末 1 0 1 が再生する曲の音楽データをパソコン 1 0 2 に一元的に管理させている。それにより、サービス会社 1 0 5 から同一の音楽データを各情報端末 1 0 1 a ~ 1 0 1 c が重複して購入するようなことを回避させている。また、負荷が重い処理をパソコン 1 0 2 に行わせることで、情報端末 1 0 1 側の負荷を軽減させている。負荷を軽減させることで、情報端末 1 0 1 の小型・軽量化をより容易に行えるようにさせている。

【0 0 2 0】情報端末 1 0 1 a ~ 1 0 1 c は、想定している使用方法によって構成や動作に異なる部分がある。例えば自宅等に設置されることを想定している情報端末 1 0 1 a は、パソコン 1 0 2 と直接的にデータの送受信を行うのに対し、他の情報端末 1 0 1 b、及び 1 0 1 c は、基地局 1 0 3、及び公衆網 1 0 4 を介してパソコン 1 0 2 とデータの送受信を行う。しかし、機能的には基本的に同じであることから、以降、便宜的に、情報端末 1 0 1 としてはユーザが携帯するのを想定している情報端末 1 0 1 b に着目して説明することにする。

【0 0 2 1】図 2 は、上記情報端末 1 0 1 b の構成図である。図 2 に示すように、情報端末 1 0 1 b は、端末 1 0 1 b 全体の制御を行う制御部 2 0 1 と、アンテナ 2 0

2 を介して基地局 1 0 3 との通信を行う通信部 2 0 3 と、図示しない画面上に各種の情報を表示する表示部 2 0 4 と、各種の指示やデータ入力等をユーザが行うための入力部 2 0 5 と、音楽データ等が格納されるメモリ 2 0 6 と、制御部 2 0 1 の指示に従って、アナログのオーディオ信号を生成する音声処理部 2 0 7 と、を備えて構成されている。なお、音声処理部 2 0 7 が出力したオーディオ信号は、スピーカ 2 0 8、或いは図示しない端子を介してヘッドフォン等に入力されることにより、音声に変換されて出力される。

【0 0 2 2】次に、上記のように構成された情報端末 1 0 1 b、及びパソコン 1 0 2 の動作について説明する。情報端末 1 0 1 b の特には図示しない電源スイッチがオンされることで、制御部 2 0 1 は制御を開始する。それ以後は、ユーザの入力部 2 0 5 への操作に応じて表示部 2 0 4 の表示内容を随時変更しながら、ユーザが入力部 2 0 5 を介して指示した内容に従って制御を行う。

【0 0 2 3】制御部 2 0 1 は、例えば電源スイッチがオンされると、情報端末 1 0 1 b に搭載されている機能を表すアイコンを複数配置したメニュー画面（図示せず）を表示部 2 0 4 に表示させる。そのメニュー画面には、例えば通信に関わる機能を表す通信アイコン、音楽の再生に関わる機能を表す音楽再生アイコン、ひとまとまりにして再生される曲の集まり（音楽セット）の編集に関わる機能を表す編集アイコン等が配置される。制御部 2 0 1 は、ユーザが入力部 2 0 5 への操作により選択（クリック）したアイコンに応じて、そのアイコンに割り当てた機能を実現させるための制御を行う。

【0 0 2 4】ユーザが音楽再生アイコンを選択して何らかの曲を再生させた場合、制御部 2 0 1 は、その曲を表すデータ、更には、その曲を再生させた際の状況を表す情報（再生状況情報）を、所定のタイミングでパソコン 1 0 2 に送信する。それらのデータが送られるパソコン 1 0 2 は、それをハードディスク装置（図示せず）上に構築したデータベース（以降、DB と表現する）の情報として格納する。そのデータベースに格納した情報は、ユーザの音楽鑑賞における行動内容を表す行動記録情報として、情報端末 1 0 1 から音楽セットの作成が依頼された場合に、ユーザが所望する曲を推測するために参照される。なお、その依頼は、編集アイコンを選択することで行えるようになっている。

【0 0 2 5】図 3 は、パソコン 1 0 2 に格納される行動記録情報例、即ち DB の構成を示す図である。図 3 に示すように、行動記録情報は、曲自体の内容を表す情報である曲情報と、曲情報で表される音楽データをユーザが再生させた際の状況を表す再生状況情報とに大別される。行動記録情報は、ユーザが音楽を聴いた場所、即ち音楽を再生させた端末別に格納され、再生記録情報は、曲情報別に格納されるようになっている。

【0 0 2 6】曲情報は、音楽データ（曲）を一義的に特

定するソース番号、その音楽データによって再生される曲のカテゴリ（ジャンル）、その曲を演奏している、或いは歌っているアーティストの名前、及びその曲の特性の各項目の情報から構成される。なお、それらの項目は、一例であり、これに限定されるものではない。その他に、作曲者名や曲のリリース開始日、或いは音楽データの取得日といった項目を追加しても良い。

【0027】上記曲の特性としては、図3中には曲のテンポ、音域、及び音程の跳躍を挙げているが、これは曲のカテゴリとしてロックやポップス等の曲が入っている曲を主に想定しているためであり、これに限定されるものではない。曲の特性の項目として、リズムやコード進行等の項目を更に追加しても良い。また、例えば曲のカテゴリとしてクラシックに着目した場合には、例えば楽器という項目を追加し、それに曲の演奏のなかで中心となる楽器の名称を格納しても良い。

【0028】サービス会社105は、音楽データを配布する場合、例えばその音楽データの内容を表す情報として、ソース番号、曲名、カテゴリ、アーティスト名、それが収録されているタイトル（例えばアルバム名）等を付加して配布する（以降、それらをまとめてソースデータと呼ぶ）。パソコン102は、付加された情報を音楽データとともにハードディスク装置に格納しておき、そのなかから該当する情報を読み出すことにより、曲情報の各項目に情報（内容）を格納する。

【0029】なお、曲情報の各項目の情報が全て音楽データに付加されていなかった場合には、パソコン102は情報が得られなかった項目を特定し、その項目の情報が曲の特性のように、音楽データを解析して得られる情報であれば音楽データの解析を行ってその情報の取得を試みる。それによって得られた情報を音楽データに付加して格納することにより、曲情報の項目のなかで情報（内容）が格納されていない項目がより少なくなるようにしている。

【0030】他方の再生状況情報は、曲を再生した日時（年月日、及び時刻）、天候、リピート回数、及び曲を再生した場所（携帯端末101）の各項目の情報から構成される。情報端末101、即ち曲を再生させた場所は、行動記録情報を情報端末101毎にまとめることで項目としては除外させている。なお、GPS等の位置検出手段を設け、再生場所を収録するようにしても良い。

【0031】情報端末101は、再生状況情報を構成する項目のなかで予め定められた項目の情報をパソコン102に送信する。例えば、年月日、時刻、及びリピート回数の各項目の情報だけを送信する。他方のパソコン102は、それらの項目の情報をDBに格納する。それ以外の項目である天候には、再生状況情報を送信した情報端末101の種類に関わらず、例えば予め定められたタイミングでサービス会社105から取得した情報を格納する。なお、各情報端末101で天候の情報を同じにし

たのは、自動車などでも天候が異なる地域に外出することは少ないと想定したためである。

【0032】パソコン102は、情報端末101から音楽セットの作成が依頼された場合、上記のようにしてDBに格納された行動記録情報を参照して、そのときの状況下でユーザが所望すると推測される曲を予め設定された数だけ選択し、音楽セット（推測結果）を作成する。図4は、そのようにして作成される音楽セットのデータ構成図である。

【0033】図4に示すように、音楽セットは、それを特定するために割り当てたセット番号、作成日時、最後に更新を行った日時、及びその音楽セットに選択された各曲のソース番号から構成されている。曲のソース番号は、曲の再生順序に従って並べた形となっている。

【0034】パソコン102は、作成した音楽セットのデータを、その作成を依頼した情報端末101に送信する。それが送信された情報端末101は、その内容を表示させることで、ユーザに内容を確認させる。ユーザが確認を行い、保存を指示した音楽セットだけを保存させる。保存された音楽セットでの曲の再生は、音楽再生アイコンを選択して行うことができる。

【0035】次に、図5～図11に示す各種フローチャートを参照して、情報端末101b、及びパソコン102の動作についてより詳細に説明する。図5～図8は情報端末101bの制御部201によって実行される処理のフローチャートであり、図9～図11はパソコン102の図示しないCPUによって実行される処理のフローチャートである。

【0036】図5は、情報端末101bの制御部201が実行する全体処理のフローチャートである。始めに、情報端末101の動作について説明する。図示しない電源スイッチがオンされると、制御部201は、先ず、ステップ101でイニシャライズを行う。そのイニシャライズにより、通信部203等の各部のチェック、例えば基地局103との通信が可能か否かのチェックや初期設定を行い、表示部204にはメニュー画面を表示させる。それが終了した後、ステップ102に移行する。なお、メニュー画面の表示は、制御部201が、例えばそのビットマップの画像データを表示部204に送ることによって実現される。これは、他の画像の表示においても同様である。

【0037】ステップ102では、メニュー画面に配置した通信アイコンをユーザが選択（クリック）したか否か判定する。その通信アイコンをユーザが選択（クリック）した場合、その判定はYESとなってステップ103に移行する。そうでない場合には、その判定はNOとなってステップ104に移行する。

【0038】ステップ103では、ユーザの入力部205を介しての指示に応じた外部との通信を実現させる通信処理を実行する。それが終了すると、ステップ102

に戻る。なお、詳細な説明は省略するが、その通信処理の実行時にユーザがホームページ等の音楽データをダウンロードさせた場合、それはメモリ206に保持されることになる。

【0039】ステップ104では、ユーザが音楽再生アイコンを選択（クリック）したか否か判定する。ユーザがその音楽再生アイコンを選択（クリック）した場合、その判定はYESとなってステップ105に移行する。そうでない場合には、その判定はNOとなってステップ106に移行する。

【0040】ステップ105では、ユーザの入力部205を介しての指示に従って曲（音楽）を再生させる再生処理を実行する。その後、ステップ102に戻る。なお、再生処理の詳細については後述する。

【0041】ステップ106では、ユーザが編集アイコンを選択（クリック）したか否か判定する。その編集アイコンをユーザが選択（クリック）した場合、その判定はYESとなってステップ107に移行する。そうでない場合には、その判定はNOとなってステップ108に移行する。

【0042】ステップ107では、ユーザの入力部205を介しての指示に応じて音楽セットの作成や修正、削除といった編集を実現させる音楽セット編集処理を実行する。それが終了すると、ステップ102に戻る。

【0043】ステップ108では、メニュー画面に配置されたその他のアイコンのなかで選択（クリック）されたアイコンを判定して、そのアイコンに割り当てた機能を実現させる処理を実行する。その後、ステップ102に戻る。

【0044】以降は、上記全体処理内で実行されるサブルーチン処理について詳細に説明する。図6は、全体処理内でステップ105として実行される再生処理のフローチャートである。サブルーチン処理は、始めに再生処理について図6を参照して詳細に説明する。なお、図6に示すフローチャートは、音楽再生アイコンが選択（クリック）されてからユーザが選択した音楽セット、或いは曲の再生に関わる処理が完了するまでを抜粋して表したものである。

【0045】まず、ステップ201では、例えば再生可能な音楽セットの内容や曲の名称を表示部204にリスト表示させる。続くステップ202では、そのなかから再生させる音楽セット、或いは曲をユーザが選択したか否か判定する。ユーザが音楽セット、或いは曲を選択してその再生を指示した場合、その判定はYESとなってステップ203に移行する。そうでない場合には、即ち再生の指示をユーザが行っていない場合には、その判定はNOとなってステップ201に戻る。このとき、ステップ201では、ユーザの選択操作等に応じた表示部204の表示内容の変更が行われる。

【0046】ステップ203では、再生が指示された曲

の音楽データがメモリ206に格納されているか否か判定する。再生が指示された曲の音楽データが全てメモリ206に格納されていた場合、その判定はYESとなってステップ204に移行する。そうでない場合には、その判定はNOとなって後述するステップ207に移行する。

【0047】ステップ204では、メモリ206に格納されている音楽データのなかで再生すべき音楽データを、ユーザの指定に従って順次再生させる楽音再生処理を実行する。その楽音再生処理は、続くステップ205の判定がNOとなっている間、継続して行う。そのステップ205の判定は、再生すべき音楽データが無くなった、或いはユーザが音楽データ（曲）の再生の終了を指示した場合にYESとなり、ステップ206に移行する。なお、楽音再生処理は、制御部201が、例えばメモリ206から読み出した再生すべき音楽データを、音声処理部207内のメモリにその空きにに応じて送ることで行われる。

【0048】ステップ206では、再生した曲（音楽データ）に関する情報をパソコン102に送信する。具体的には、上記したように、例えば再生した曲（音楽データ）のソース番号、曲（音楽データ）を再生した日時、リピート回数を送信する。再生した音楽データのなかでサービス会社105等から新たに取得したものがあった場合には、その新たに取得した音楽データをそれに付加された情報と共にパソコン102に送信する。そのような情報をパソコン102に送信することで、音楽データの再生に関わる一連の処理が完了する。

【0049】一方、ステップ203の判定がNO、即ち再生すべき音楽データが全てメモリ206に格納されていない場合に実行されるステップ207では、直ちに音楽データの再生を開始できないことを通知する文章を表示部204に表示させる。具体的には、表示部204に、例えば「ちょっとおまちください」を表示させる。その後、ステップ208に移行する。

【0050】ステップ208では、必要な音楽データを取得する音楽データ取得処理を実行する。それを実行することにより、後述するように、メモリ206に足りない音楽データのなかで取得可能な音楽データが全て格納されることになる。その後は、ステップ209に移行し、音楽データの再生を開始することを通知する文章を表示部204に表示させた後、上記ステップ204に移行して音楽データの再生を開始する。なお、音楽データの再生を開始することを通知する文章としては、例えば「再生を開始します」を表示部204に表示させる。

【0051】上記のように、本実施の形態では、ユーザの指示により再生させる音楽データを全てメモリ206に用意した後、それらの再生を開始し、その再生が終了すると、音楽データの再生に関わる情報をパソコン102に送信するようにしている。なお、音楽データの再生

に関わる情報は、当然のことながら、音楽データ（一つ、或いは複数）の再生が終了する度にパソコン102に送信する必要はない。例えば予め定めた時刻に送信するようにしても良く、自宅に戻ったときにパソコン102に送るようにしても良い。

【0052】次に、上記再生処理内でステップ208として実行される音楽データ取得処理について、図7に示すそのフローチャートを参照して詳細に説明する。上記したように、本実施の形態では、パソコン102を用いて音楽データを各情報端末101で共有化させている。このことから、音楽データ取得処理では、取得の対象とする音楽データの送信をパソコン102に要求し、その要求を行っても取得できない（送信されない）音楽データをサービス会社105から更に取得するようにしている。

【0053】まず、ステップ301では、ユーザの指示によって再生させる音楽データのなかでメモリ206に格納されていない音楽データを特定する。それに続くステップ302以降では、その特定した音楽データを取得するための一連の処理が行われる。

【0054】ステップ302では、パソコン102との回線を接続させて、特定した音楽データの送信をパソコン（ホスト）102に要求する。その後は、ステップ303に移行して、パソコン102からの応答を待つ。

【0055】パソコン102からの応答を受信すると、ステップ303の判定がYESとなってステップ304に移行する。そのステップ304では、パソコン102との回線を断たせるとともに、要求した音楽データを全て受信できたか否か判定する。パソコン102が要求した全ての音楽データを送信した場合、その判定はYESとなって一連の処理を終了する。そうでない場合には、その判定はNOとなってステップ305に移行する。

【0056】ステップ305以降では、足りない音楽データをサービス会社105から取得するための一連の処理が行われる。まず、ステップ305では、サービス会社105との回線を接続させて、パソコン102から送信されなかった音楽データを注文する。その後は、ステップ306に移行して、サービス会社105の応答として音楽データ（ソースデータ）が送られてくるのを待つ。

【0057】サービス会社105からの応答を受信すると、ステップ306の判定がYESとなってステップ307に移行する。そのステップ307では、サービス会社105との回線を断たせるとともに、音楽データの受信結果を表示部204に表示させる。具体的には、要求した音楽データが送られてこなかった場合、例えば、その旨を表す文章（例えば「データが無くて再生できない曲があります」）、及びその音楽データで再生される曲の名称等を表示させる。反対に、要求した音楽データが送られてきた場合には、その旨を表す文章（例えば「再

生する曲のデータがそろいました」）、及び支払い額等を表示させる。その後、一連の処理を終了する。

【0058】図8は、図5に示す全体処理内でステップ107として実行される音楽セット編集処理のフローチャートである。次に、図8を参照して、音楽セット編集処理について詳細に説明する。この音楽セット編集処理は、複数の曲を再生するうえでの単位となる音楽セットの作成や修正、及び削除等の編集作業をユーザに行わせるために実行される処理である。

【0059】本実施の形態では、編集作業を、音楽セットの作成を行う作業と、既に作成されている音楽セットに削除を含む何らかの修正を行う作業とに大別し、その作業内容別にユーザに編集作業を行わせるようにしている。音楽セットの作成では、ユーザ自身が行う他に、それを自動作成させることができるようにしている。図8に示すフローチャートは、そのようにして行われる編集作業を実現させるための基本的な部分を抜粋して表したものである。

【0060】まず、ステップ401では、例えば音楽セットの編集作業内容についてをユーザに問い合わせ、具体的には音楽セットを新規に作成するの否かを問い合わせ、その問い合わせによってユーザが音楽セットの作成を選択したか否か判定する。入力部205を介してユーザが音楽セットの新規の作成を選択した場合、その判定はYESとなってステップ402に移行する。そうでない場合には、その判定はNOとなって後述するステップ413に移行する。

【0061】ステップ402～412では、音楽セットの作成に関わる一連の処理が行われる。まず、ステップ402では、例えば音楽セットの作成方法についてを問い合わせ、具体的には音楽セットを自動作成させるの否かを問い合わせ、その問い合わせに対してユーザが音楽セットの自動作成を選択したか否か判定する。入力部205を介してユーザが音楽セットの自動作成を選択した場合、その判定はYESとなってステップ408に移行する。そうでない場合には、即ち音楽セットの作成は自身が行うと選択した場合には、ステップ402の判定がNOとなってステップ403に移行する。

【0062】ステップ403では、ユーザの指示に従って音楽セットを作成する処理を行う。そのステップ403の処理は、音楽セットの編集作業の終了をユーザが指示することでステップ404の判定がYESとなるまで繰り返し実行される。それにより、音楽セットを構成させる曲の選択や変更、選択した曲の順序の入れ換え等の編集作業が実現されることになる。ステップ404の判定がYESとなると、次にステップ405に移行する。

【0063】ステップ405では、新規作成の音楽セットの取り扱い、具体的にはその音楽セットを保存するか否かをユーザに問い合わせ、その問い合わせに対してユーザが保存を選択したか否か判定する。ユーザが保存を



選択した場合、その判定はYESとなってステップ406に移行する。そうでない場合には、即ち新規作成の音楽セットの廃棄をユーザが選択した場合、その判定はNOとなってステップ407に移行する。

【0064】ステップ406では、作成された音楽セットを音楽再生の指定の対象とする音楽セットとして登録する。その後、一連の処理を終了する。他方のステップ407では、その音楽セットのデータを消去することで廃棄し、その後に一連の処理を終了する。なお、上記音楽セットの登録は、例えばメモリ206内の所定の記憶領域内にそのデータを格納することで行われ、その登録された音楽セットのデータは、例えば次にパソコン102との回線を接続させた際に送られる。

【0065】一方、ユーザが音楽セットの自動作成を選択し、それによりステップ402の判定がYESとなって実行されるステップ408では、音楽セットの曲の選択対象を問い合わせ、その問い合わせによってユーザが選択した曲の選択対象を判定する。

【0066】本実施の形態では、曲の選択対象として、ユーザが過去に聴いた（再生させた）曲、新譜（リリースされてから所定期間が経過しておらず、且つユーザが過去に聴いた（再生させた）ことがない曲が主に該当する）の2種類のなかから一つをユーザに選択させるようにしている。そのため、ユーザが選択対象として過去に聴いた（再生させた）曲を選択した場合、ステップ408からステップ409に移行し、反対にユーザが新譜を選択した場合には、ステップ408からステップ410に移行する。

【0067】なお、選択対象は、ユーザが過去に聴いた（再生させた）曲、及び新譜だけに限定されるものではない。例えば曲がリリースされた期間をユーザに選択させて、その期間内にリリースされた曲を選択対象とするようにしても良く、その期間内にリリースされた曲を、ユーザが過去に聴いた（再生させた）ことが有るか否かにより更に選択対象を細かく選択できるようにしても良い。

【0068】ステップ409では、パソコン102との回線を接続させて、ユーザが過去に聴いた（再生させた）曲を選択の対象にした音楽セットの作成をパソコン（ホスト）102に依頼する。その後、ステップ411に移行する。他方のステップ410では、同様にパソコン102との回線を接続させて、新譜を選択の対象にした音楽セットの作成をパソコン（ホスト）102に依頼し、その後にステップ411に移行する。

【0069】ステップ411では、音楽セットの作成を依頼することでパソコン102から送られてくる音楽セットの作成結果の受信を待つ。その作成結果を受信すると、ステップ411の判定がYESとなってステップ412に移行する。

【0070】ステップ412では、その受信した作成結

果、即ち作成された音楽セットの詳細を表示部204に表示させる。それにより、パソコン102が作成した音楽セットの内容をユーザに確認させる。その後は、ステップ405に移行する。ステップ405に移行することで、上記と同様に、作成された音楽セットの登録、或いは廃棄が行われることになる。

【0071】上記のように、音楽セットを自動作成した場合、ユーザが再生させる曲を曲毎に選択していくような作業を回避させることができる。それにより、ユーザは所望の曲をより容易、且つ簡単に聴けるようになる。また、上記したように、ユーザの音楽鑑賞に関わる行動を記録し、パソコン102は、その記録した行動に基づいて音楽セットを作成するようにしている。それにより、ユーザが所望する曲を音楽セットを構成する曲として高い確率で選択できるようにしている。その結果、ユーザは多くの曲のなかからでも所望する曲を容易に聴く（再生させる）ことができるようになる。

【0072】次に、情報端末101からの依頼により音楽セットを自動作成するパソコン102の動作について、図9～図11に示す各種フローチャートを参照して詳細に説明する。その図9～図11に示す各種フローチャートは、パソコン102に搭載されたCPUが、例えばハードディスク装置に格納されたプログラムをRAMに読み出して実行することにより実現される動作を表したものである。

【0073】図9は、パソコン102（のCPU）が実行する受信処理のフローチャートである。パソコン102の動作としては、始めに、図9を参照して受信処理について説明する。

【0074】図9に示す受信処理は、情報端末101からの信号を受信した場合に実行される処理内容を抜粋して表したものである。情報端末101から送られた信号は、例えば情報端末101aは赤外線ポート、或いはパラレルポートを介して、情報端末101b、及び101cはモデム（共に図示せず）を介して受信される。

【0075】なお、携帯端末101からパソコン102へは、要求内容を示すコマンド、そのコマンドに付加されたデータを送信単位として、コマンド毎に送信単位のデータが送信される。

【0076】先ず、ステップ501では、行動記録情報が受信されたか否かが判定する。受信したデータのなかで行動記録情報の格納を要求するコマンドが存在していた場合、その判定はYESとなってステップ502に移行する。そうでない場合には、その判定はNOとなってステップ503に移行する。

【0077】ステップ502では、そのコマンドに付加された行動記録情報を、送信先の識別番号等から特定した情報端末101の種類に応じてDBに格納する。その後、ステップ503に移行する。

【0078】ステップ503では、音楽データとそれに

付加されたデータからなるソースデータが受信されたか否か判定する。受信したデータのなかでソースデータの格納を要求するコマンドが存在していた場合、その判定はYESとなってステップ504に移行する。そうでない場合には、その判定はNOとなってステップ505に移行する。

【0079】携帯端末101がソースデータをパソコン102に送るのは、パソコン102にない音楽データをサービス会社105等から購入したか、或いはホームページ等から音楽データをダウンロードしたような場合である。ホームページからダウンロードさせた音楽データは、既にパソコン102に格納されている可能性がある。そのため、ステップ504では、新たに送られたソースデータが既に格納されているか否かを確認した後、格納されていないソースデータだけをデータベースに格納する。その後は、ステップ505に移行する。

【0080】ステップ505では、音楽データの送信を要求するコマンドが受信されたか否か判定する。受信したデータのなかにそのコマンドが存在していた場合、その判定はYESとなってステップ506に移行する。そうでない場合には、その判定はNOとなってステップ507に移行する。

【0081】音楽データの送信を要求するコマンドには、送信を要求する音楽データのソース番号がデータとして付加される。そのため、ステップ506では、そのコマンドに付加されたソース番号とソース番号が一致している音楽データをハードディスク装置（ソースデータ格納用のデータベース）から検索し、該当する音楽データが見つかった場合に、それを情報端末101に送信する。反対に、見つからなかった場合には、その旨を表すメッセージを送信する。そのようにしてステップ506の処理を実行した後、ステップ507に移行する。

【0082】ステップ507では、音楽セットの作成を依頼するコマンドが受信されたか否か判定する。受信したデータ中にそのコマンドが存在していた場合、その判定はYESとなってステップ509に移行する。そうでない場合には、その判定はNOとなってステップ508に移行する。

【0083】ステップ508では、上記した以外のコマンドが受信されてか否か判定し、その判定結果に応じて受信されたコマンドに対処するその他の処理を行う。それが終了した後、一連の処理を終了する。

【0084】音楽セットの作成では、過去に聴いた（再生させた）曲、新譜の何れかを、曲の選択対象としてユーザに選択させるようにしている。そのため、音楽セットの作成を依頼するコマンドには、ユーザが選択した曲の選択対象を表すデータ（フラグ）が付加されている。他方のステップ509では、そのデータからユーザが選択した曲の選択対象を判定する。その判定が過去にユーザが聴いた（再生させた）曲であった場合、次にステッ

プ510に移行する。反対にその判定が新譜であった場合には、次にステップ511に移行する。

【0085】ステップ510では、ユーザが過去に聴いた（再生させた）曲を選択対象として音楽セットを作成する第1の音楽セット作成処理を行い、その後にステップ512に移行する。他方のステップ511では、新譜を曲の選択対象として音楽セットを作成する第2の音楽セット作成処理を行い、その後にステップ512に移行する。

【0086】ステップ512では、ステップ510、或いは511で作成した音楽セットのデータを情報端末101に音楽セットの作成結果として送信する。その送信の終了後、ステップ508に移行して、その他の処理を実行する。

【0087】このように、受信処理では、情報端末101の要求に応じて、行動記録情報やソースデータの格納、音楽データの送信、及び音楽セットの作成等を行う。それにより、上記した情報端末101の動作も実現されることになる。

【0088】次に、上記受信処理内で実行される第1及び第2の音楽セット作成処理について詳細に説明する。図10は、上記ステップ510で実行される第1の音楽セット作成処理のフローチャートである。始めに、図10を参照して、第1の音楽セット作成処理について詳細に説明する。

【0089】ユーザが好む曲には、何らかの共通項、即ち傾向が存在していることが多いと考えられる。第1の音楽セット作成処理は、DB（データベース）に格納された行動記録情報（図3参照）を解析してその傾向を調べ、その結果を基にユーザが過去に聴いた（再生させた）曲のなかから所望していると推測される曲を選択して音楽セットを作成する処理である。

【0090】先ず、ステップ601では、その行動記録情報を参照し、状況別にユーザが聴いた曲を対比することにより、音楽鑑賞上のユーザの傾向を解析する。その解析により、状況による傾向の変化等を検出する。なお、状況による傾向の変化を検出するのは、詳細は後述するように、実際に選択の対象とする曲の範囲を特定するためである。

【0091】ステップ601に続くステップ602では、上記解析結果、及び現在のユーザの状況から、曲情報を構成する各項目の内容の重要度を決定（設定）する。その後は、ステップ603に移行する。

【0092】ステップ603では、各項目の内容の重要度、及び曲が聴かれた（再生された）年月日を基に、ユーザが過去に聴いた（再生させた）曲を評価する。続くステップ604では、評価の高いほうから予め定められた数の曲を選択して、音楽セットを作成する。その後、一連の処理を終了する。その作成された音楽セットのデータが、図9に示す受信処理内のステップ512で作成

を依頼した情報端末101に送信される。

【0093】ここで、上記のようにして行われる音楽セットの作成について具体的に説明する。人は、置かれている状況が与える心理的な影響、その状況での心身の状態等によって行動パターンが異なったり、変化させることがある。音楽鑑賞上の行動でいえば、例えば自動車の運転はある程度の緊張を維持する必要から、くつろげる自宅とは異なり、テンポが速いといった刺激的な曲を意図的に、或いは無意識によく聴くようになったりする。そのように、状況に応じてユーザが再生させる曲の傾向を異ならせることが考えられるため、本実施の形態では、傾向に着目して状況を分類し、傾向が同じと分類した状況、或いは状況の範囲別に曲を選択するようにしている。

【0094】本実施の形態では、再生状況情報を構成する再生場所（使用端末）、年月日、時刻、天候の各項目の内容でユーザが置かれている状況を分けている。そのようにして分けられる状況の数は、項目の内容を細かく分ける程多くなるが、あまり細かく分けるのは、解析における負荷が重くなるということの他に、その状況に該当するサンプル数が少なくなって解析結果の精度を低下させることにもなるので実際的ではない。そこで、例えば時刻、及び年月日については、以下のように内容を分けている。

【0095】人の多くは、会社、或いは学校といったものを中心において一日の生活を過ごしている。そのような人は、生活の中心となるものを固定させて一日の行動をとることから、基本的に一日の行動がパターン化している。そのため、普通は7時に目覚める人を例にとると、例えば6時～9時（以降、便宜的に第1の時間帯と呼ぶ）、9時～18時（以降、便宜的に第2の時間帯と呼ぶ）、18時～22時（以降、便宜的に第3の時間帯と呼ぶ）、22時～翌日の6時（以降、便宜的に第4の時間帯と呼ぶ）といったように時間帯を設定して分けている。

【0096】上記のように設定した時間帯は、夜勤を行っているといったような人には適当ではない。そのため、設定した時間帯は、それらの間の相対的な関係のみを固定させて用いるようにしている。具体的には、例えば4時までの仕事に携わっているために起床が12時頃になる人には、第1の時間帯が11時から始まるように5時間シフトさせ、他の時間帯も同様に5時間シフトさせている。そのようにして、ユーザが起床する時刻を基に時間帯をシフトさせることで、ユーザの様々な生活パターンに適応させている。

【0097】ユーザが睡眠中も曲を再生させていることは少ないと考えられる。本実施の形態では、その仮定を基にユーザが起床する時刻を推定している。具体的には、例えば1時間単位でその間に再生された曲数をカウントし、カウント値が平均的な睡眠時間（例えば4～8

時間を想定）の間継続的に小さくなっている時間が就寝中の時間であるとして起床の時刻を推定している。

【0098】なお、休日か否か等によって起床時刻が異なる人が實際上多いと考えられることから、起床の時刻の推定は、年月日、曜日等も考慮して行うことが望ましい。或いは、休日が不規則に変化するような人のために、例えばスケジュールのような形で休日や予定等を入力させるようにしても良い。

【0099】多くの人が経験しているように、人は、ある時期を境に、社会的なやりや、映画、或いはテレビなどから受けた情報等によって一時的、或いは永続的にそれまで聴いていた曲とは傾向が異なる曲を聴くようになることがある。そのテレビなどのメディアでは、季節やクリスマスといった日を考慮して曲を取り上げたりする。このようなことから、他方の年月日は、ユーザの変化に対応するために、例えば1週間前から現在までの期間、1週間前から1ヶ月前までの期間、1ヶ月前から3ヶ月前までの期間、それ以前の期間に分けている。季節等による変化には、例えば季節で表現すれば、一年を春、初夏、真夏、初秋、秋、冬といったように分割し、季節に応じた分割とは別に、クリスマス等の期間を設けることで対応するようにしている。

【0100】このようにして、置かれている状況によって生じるユーザの変化に対応できるようにしつつ、各項目の内容の組み合わせで表される状況の数が不要に多くなるのを抑えている。ステップ601の処理は、上記したような状況設定を前提にして行っている。

【0101】状況別の対比は、例えば、各状況毎に、曲情報を構成する項目（カテゴリ、アーティスト名、曲の特性（テンポ、音域、音程の跳躍の3項目からなる））で現れた内容別にその出現回数をカウントし、全体に占める割合を求めた後、異なる状況間で、その内容の種類、各内容の出現回数の割合を、各項目毎に対比していくことを行う。そのようにして対比した結果、現れた内容、及び内容の出現回数の割合に明確な違いが見つからなかった状況を、曲の選択上、一つの状況として扱っている。

【0102】なお、上記出現回数のカウントは、曲単位で行っても良いが、曲を再生した回数を含めて行うことが望ましい。また、サンプル数が少ない状況は、意味のある対比を必ずしも行えないことから、本実施の形態では、そのような状況は無視するか、或いはそれを他の状況と一緒にさせている。

【0103】このようにして状況別の対比を行うことにより、ユーザが同じように行動する状況を、行動の内容（傾向）毎にまとめることができる。そのように、行動の内容（傾向）が一致するとみなす状況の範囲を、以降、便宜的に行動状況範囲と呼ぶことにする。このようにして、行動状況範囲を特定するまでの処理が、図10中のステップ601で行われる。

【0104】行動状況範囲を特定した後は、ユーザの現在の状況を含む行動状況範囲に注目して、その行動状況範囲でのユーザの音楽鑑賞上の行動の傾向を解析し、各項目の内容の重要度を決定する。具体的には、例えば以下のようにしてそれを行う。なお、その注目している行動状況範囲については、以降、他と区別するために、対象行動状況範囲と呼ぶことにする。

【0105】まず、DBに格納された行動記録情報を参照し、対象行動状況範囲に限定して、曲情報を構成する項目（カテゴリ、アーティスト名、曲の特性（テンポ、音域、音程の跳躍の3項目からなる））毎に、その項目で現れた内容の出現回数をカウントし、全体に占める割合を求める。そのようにして割合を求めると、次に、割合のなかで他よりも突出して値が大きくなっている内容、或いは割合が大きいほうから、それらの総計の全体に占める割合が所定値を越えるまでの内容を抽出する。その後、抽出した各内容に注目して、それとともに出現する他の項目における内容の割合を同様に求める。そのようにして、項目の重要度の決定に用いるデータを収集する。

【0106】例えば、ユーザがロックの曲を好んで聴くとすると、カテゴリではロックの割合が突出して大きくなる。また、例えばユーザが或るアーティストの曲のなかでも速いテンポの曲を好んで聴くとすると、アーティスト名ではそのアーティストの名前の割合が大きくなり、そのアーティストに限定してのテンポでは速いの割合が大きくなる。このようなことから、上記のように内容の割合、異なる項目間における内容の関係をデータとして抽出することで、ユーザの曲の好みが生き彫りにされた形となる。そのデータを解析して、項目において割合が他と比較して突出して大きい内容、その内容と強い相関を示す他の項目の内容を抽出し、その抽出結果を、ユーザが好む曲の傾向を表す項目の内容、或いはその傾向を表す項目の内容の組み合わせであると特定する。なお、項目の内容の組み合わせは、当然のことながら、一方と他方の関係が一義的に定まるような組み合わせ、具体的には例えばカテゴリとアーティスト名のような組み合わせは避けて行う。

【0107】そのようにして特定（抽出）した項目の内容に、その内容の重要度（その内容をユーザが好んでいると予想される確率）を表す値を設定（決定）する。その値には、例えば対象とする内容の割合をそのまま、或いは予め定めた方法により変換させた後の値を設定する。他方の項目の内容の組み合わせは、主に当たる項目の内容が出現した場合に従って当たる項目の内容が出現する割合に対して、それらの項目の組み合わせに応じて予め定めた係数（0より大きく1以下の値）を乗算した値を設定する。その係数を割合に掛けるのは、項目によっては出現する内容の数が少ない、或いは出現する内容に偏りがあり（テンポや音域等がその項目に該当する）、

それを考慮しなければならないためである。

【0108】上記のような処理が、図10のステップ602で行われる。その後、ステップ603で過去に聴いた（再生された）曲の評価を以下のようにして行う。曲の評価は、特定された重要度を用いて行う。具体的には、各曲毎に、各項目の内容に設定した重要度を乗算し、その乗算結果をその曲の評価とする。このとき、その曲が、上記のようにして特定した項目の内容の組み合わせのなかの何れかに該当していれば、それら項目の内容の重要度の換わりに、それらの組み合わせの重要度を用いて乗算を行い、その乗算結果を曲の評価とする。

【0109】上記のように曲を評価する一方、年月日の項目に着目し、各曲が再生された回数の日々の変化から曲の評価を行う。その評価は、対象行動状況範囲の期間内において、例えば過去に遡るほど値が小さくなるように日に重みづけを行い、その重みとその重みを割り当てた日の回数を乗算した値の合計値を算出することで行う。それにより、継続的に再生されている曲、最近になって多く再生されるようになった曲等を高く評価させる。それら2つの評価を総合して最終的な評価を決定する。

【0110】なお、継続的に再生されている曲を高く評価するのは、ユーザによって、飽きないような曲、或いは何らかの理由で良く聴く曲などがあることが考えられるためである。最近になって多く再生されるようになった曲を高く評価するのは、それまではあまり聴くことのなかった曲を聴くため等の動機から、音楽セットを新たに作成させる場合が多いと考えられるためである。

【0111】ところで、ユーザが好きでもない曲をあえて繰り返し聴くことはあまり考えられない。換言すれば、繰り返し再生された曲はユーザが気に入っている可能性が高いと考えられる。このことから、上記の評価とは別に、リピート回数に基づいて、ユーザが気に入っている曲を評価するようにしている。

【0112】その評価は、例えば対象行動状況範囲に対応する期間内（例えば最近の1ヶ月間等の予め定めた期間内でも良い）のユーザの行動に注目して、その間にリピート回数が1以上の値が格納されたことのある曲（2回以上続けて再生されたことのある曲）を特定し、上記と同様にして、その曲が再生された回数の日々の変化等から行う。その特定した曲のなかで、高い評価を得た曲、具体的には継続的に再生されている曲、及び最近多く再生されるようになった曲はユーザが気に入っている可能性が高いとして、本実施の形態では項目の内容から評価した曲より優先的に選択するようにしている。

【0113】上記のようにして行われる曲の評価が終了した後、ステップ604に移行して、曲の選択が行われる。その曲の選択では、まず、リピート回数に基づいて評価した曲のなかで予め設定した基準よりも高い評価の曲を選択する。そのようにして選択される曲の数が、音

楽セットの曲数として定められた値よりも大きい場合、評価が高いほうから定められた値を越えない数の曲を選択する。反対に、選択される曲の数がその定められた値よりも小さい場合には、続けて、足りない分の曲を、項目（曲情報を構成する項目）の内容から評価した曲のなかで評価の高いほうから選択する。当然のことながら、ここでの選択は、リピート回数に基づく評価によって既に選択されている曲を除外して行う。そのようにして、曲を選択した後、セット番号やセット名等の設定、更には選択した曲の再生順序の設定を行い（図 4 参照）、音楽セットを作成する。

【0114】図 10 の第 1 の音楽セット作成処理は、上記のように、ユーザが曲を聴く状況、好みの変化等に適應させる形で過去に再生された曲を選択して音楽セットを作成する。それにより、ユーザが現在所望している曲がより確実に音楽セットに含まれるようにさせている。

【0115】図 11 は、図 9 に示す受信処理内でステップ 511 として実行される第 2 の音楽セット作成処理のフローチャートである。次に、図 11 を参照して、第 2 の音楽セット作成処理について詳細に説明する。

【0116】ユーザは、多くの場合、聴いたことのない曲のなかから聴こうとする曲を、過去の経験に基づいて選択すると考えられる。好みでない曲を聴くようなことはあまり考えられない。このようなことから、第 2 の音楽セット作成処理は、ユーザがそれまで聴いていた曲（過去の経験）を解析して曲の傾向を調べ、その結果を基に新譜のなかからユーザが好むと推測される曲を選択して音楽セットを作成するようにしている。

【0117】まず、ステップ 701 では、DB に格納された行動記録情報を参照し、状況別にユーザが聴いた曲を対比することにより、音楽鑑賞上のユーザの傾向を解析する。その解析は、ユーザが現在の状況下と同じような行動をとる状況の範囲（対象行動状況範囲）を特定するためである。具体的な処理内容は、図 10 のステップ 601 と同様である。

【0118】ステップ 701 に続くステップ 702 では、上記解析結果、及び現在のユーザの状況から特定される対象行動状況範囲で再生された曲を解析して、ユーザが好む曲の特徴と言える曲情報を構成する項目の内容の組み合わせのパターンを抽出する。その後、ステップ 703 に移行する。

【0119】ここで、上記ステップ 702 で行われる処理の内容について、より具体的に説明する。なお、項目を組み合わせる数については、2 つ以上であっても良いが、ここでは理解を容易とするために、その数は 2 と仮定して説明する。

【0120】まず、対象行動状況範囲、或いはそれと期間的に連続している状況も含む範囲に限定して DB に格納された行動記録情報を参照し、その範囲で再生された曲毎に、その再生回数をカウントする。そのようにして

カウントした曲のなかでカウント値の大きいほうから予め定めた割合となるまでの曲を抽出する。以降、便宜的に、このようにして抽出した曲のまとまりを第 1 の曲群と呼ぶことにする。なお、対象行動状況範囲の曲のサンプル数が少ないような場合には、参照する範囲を対象行動状況範囲に限定せずに、例えばそれと期間的に連続している状況もここでの範囲に含めても良い。

【0121】それとは別に、過去に遡るにつれて値が小さくなるように日に重みづけし、曲毎に、重みとその日に再生された回数を乗算した値の合計値（対象としている範囲の合計値）を算出する。その合計値が大きいほうから予め定めた割合（上記の割合と同じ値であっても良い）となるまでの曲を抽出する。以降、便宜的に、このようにして抽出した曲のまとまりを第 2 の曲群と呼ぶことにする。

【0122】更には、リピート回数に着目して、その範囲で再生された曲のなかで 2 回以上繰り返し再生された曲を抽出し、そのようにして抽出した曲のなかで、繰り返し再生されてからも再生されている曲を抽出する。以降、便宜的に、このようにして抽出した曲のまとまりを第 3 の曲群と呼ぶことにする。

【0123】多く聴いたり、繰り返し聴くような曲は、ユーザが好む曲である可能性が高いと言える。また、最近気に入って聴くようになった曲は、上記のような重みづけにより第 2 の曲群として抽出される可能性が高くなっている。このようなことから、第 1 ～ 第 3 の曲群は、対象としている範囲で再生された曲と比較して、ユーザが実際に好む曲の割合が大きくなる。

【0124】上記のようにして第 1 ～ 第 3 の曲群を抽出した後は、各曲群毎に、それに抽出された曲に限定して、曲情報を構成する項目（カテゴリ、アーティスト名、曲の特性（テンポ、音域、音程の跳躍の 3 項目からなる））で出現する内容を抽出し、その内容が出現する回数をカウントし、そのカウント値から内容が出現する割合を算出する。その後は、各内容に注目して、それとともに出現する他の項目（注目している内容の項目が主であり、この項目は従に当たる）における内容の割合を同様に算出する。それが終了した後に、項目の内容の組み合わせの評価を行う。なお、項目の内容の組み合わせは、当然のことながら、一方と他方の関係が一義的に定まるような組み合わせ、具体的には例えばカテゴリとアーティスト名のような組み合わせは避けて行う。

【0125】例えば従に当たる項目の内容の割合が 1 であれば、主に当たる項目の内容を特定すると従に当たる項目の内容も自動的に特定されることになる。しかし、従の項目で出現した内容がその内容だけ、或いは大部分がその内容であれば、1 という割合が算出されるのは珍しいことではない。反対に、組み合わせずに算出した割合では他に大きい内容があるにも関わらず、組み合わせると他よりも割合が突出して大きくなる内容は、主に当

たる項目の内容との相関が強いことになる。しかし、この場合においても、例えば一般的にテンポの遅い演歌の曲を聴かずにテンポの速い曲を多く聴いているユーザが、或る演歌の曲を気に入って良く聴くようなこともあるので、単純に相関が強いと判断することはできない。

【0126】このようなことから、項目の内容の組み合わせの評価は、各項目、或いはその内容の種類、組み合わせを考慮せずに算出した各項目の内容の割合、及び従に当たる項目の内容の割合から相関の強さを判断して行う。項目の内容の組み合わせパターンは、例えばその相関が強いほうから予め定めた数の組み合わせを選択することで抽出している。そのようにしてパターンを各曲群毎に抽出した後、図11のステップ703に移行する。

【0127】そのステップ703では、新譜のなかでパターンを有する曲情報の曲を選択（抽出）する。その抽出は、例えば、先ず、第3の曲群から得たパターンを用いて行い、それで予め定めた数の曲を抽出できなければ、以降同様に、第2の曲群から得たパターン、更には第1の曲群から得たパターンを用いて行う。なお、本実施の形態では、第1の曲群から得たパターンを用いてもその数の曲が抽出できない場合、ユーザが好むと推測される曲がもう新譜のなかにはないとして、そこで曲の抽出を終了させている。

【0128】なお、新譜の曲情報は、特に詳細な説明は省略するが、例えばサービス会社105から所定の間隔で取得してパソコン102のハードディスク装置に格納しておいたものである。リリース開始直後の曲も確実に選択の対象とするために、新譜を対象とした音楽セットの作成が依頼された後、サービス会社105から取得していない曲（新譜）の曲情報を取得するようにしても良い。

【0129】ステップ703に続くステップ704では、上記のようにして選択（抽出）した曲を、重複を避けつつ、予め定めた数を限度に抽出順に選択して、音楽セットを作成する。その後、一連の処理を終了する。その作成された音楽セットのデータが、図9に示す受信処理内のステップ512で作成を依頼した情報端末101に送信される。

【0130】なお、本実施の形態では、音楽（曲）を実際に再生する装置と、ユーザが所望する曲を推測する装置とを別々にしているが、当然のことながら、それらを一つの装置として提供しても良い。

【0131】また、音楽（曲）を実際に再生する装置（音楽再生装置：情報端末）101は、状況による装置への要望の違いを考慮して複数用意しているが、必ずしも複数用意する必要はなく、一つだけとしても良い。一つだけとしても、例えばGPSを搭載させることで、現在の位置や位置を移動する速さ等から、ユーザの場所を推定することができる。GPSと比較して精度は低下するが、基地局と交信することから、現在交信の対象とし

ている基地局、その切り換わり、電波のフェージング等を基にユーザの場所を推定するようにしても良い。

【0132】本実施の形態による音楽再生装置は、情報端末に本発明を適用したものであるが、適用の対象は情報端末に限定されるものではない。例えばパソコン（特にノートタイプのパソコン）に適用にしても良い。

【0133】現在では、パソコンの多くはマルチメディアパソコンとして販売されており、楽音を発音させるサウンド機能も標準的に搭載されている。そのため、パソコンでは、上記したような処理を行わせるためのプログラムをロードするだけで本発明を実現（適用）させることができる。そのプログラムは、本実施の形態のような音楽再生装置を実現させるためのもの、行動推測装置を実現させるためのもの、及びそれらの機能を有する音楽再生装置を実現させるためのもの、の3種類を用意しても良いが、それらの装置のなかで実現させたいものをユーザに選択させて、その選択の内容に応じてプログラムをロードするものであっても良い。その配布については、フロッピーディスクやCD-ROM、或いは光磁気ディスクといった記録媒体に記録して配布しても良く、或いは何らかの通信手段を介して配信するようにしても良い。

【0134】

【発明の効果】以上説明したように、本発明では、ユーザの音楽鑑賞上の行動を表す行動情報を記録しておき、そのようにして記録した行動情報を解析することにより、ユーザが所望する曲を推測し自動選択して提供する。そのため、ユーザ自身が再生させる曲を選択する手間が不要となって利便性が向上し、ユーザは多くの曲のなかからでも所望する曲を容易に聴くことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施の形態を利用するシステム例の構成図である。

【図2】本実施の形態による音楽再生装置の構成図である。

【図3】行動記録情報例を示す図である。

【図4】音楽セットのデータ構成図である。

【図5】全体処理のフローチャートである。

【図6】再生処理のフローチャートである。

【図7】音楽データ取得処理のフローチャートである。

【図8】音楽セット編集処理のフローチャートである。

【図9】受信処理のフローチャートである。

【図10】第1の音楽セット作成処理のフローチャートである。

【図11】第2の音楽セット作成処理のフローチャートである。

【符号の説明】

101、101a～101c 音楽再生装置

102 パーソナルコンピュータ（ホストコンピュータ）

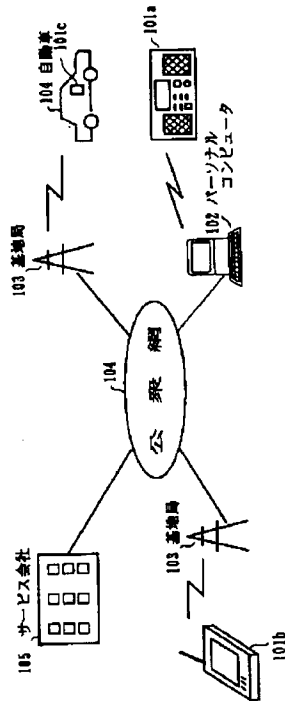
103 基地局  
104 自動車  
105 サービス会社  
201 制御部  
203 通信部

204 表示部  
205 入力部  
206 メモリ  
207 音声処理部  
208 スピーカ

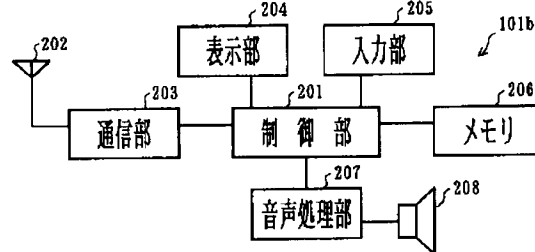
【図1】

【図2】

本実施の形態を利用するシステム例の構成図



本実施の形態による音楽再生装置の構成図



【図3】

【図5】

行動記録情報例を示す図

再生状況管理		再生回数	再生日時	再生時刻	再生曜日	再生回数
年月日	時刻	再生回数	再生日時	再生時刻	再生曜日	再生回数
11/20/97	13:05	0	11/20/97	11:35	0	0
11/20/97	11:35	2	11/20/97	20:15	3	0
11/20/97	20:15	3	11/20/97	7:35	0	0
11/20/97	7:35	0	11/27/97	21:10	0	0
11/27/97	21:10	0	11/30/97	14:40	0	0
11/30/97	14:40	0				

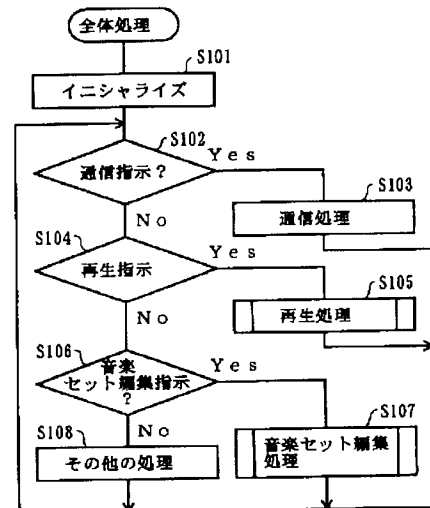
曲情報		曲の特性	曲の長さ	曲のジャンル	曲のアーティスト	曲のアルバム	曲のソース番号	曲の再生回数
曲名	曲の長さ	曲のジャンル	曲のアーティスト	曲のアルバム	曲のソース番号	曲の再生回数	曲の再生回数	曲の再生回数
おひめ	07分	ポップス	27251	おひめ	07分	ポップス	27251	おひめ
おひめ	07分	ポップス	11111	おひめ	07分	ポップス	11111	おひめ
おひめ	07分	ポップス	10001	おひめ	07分	ポップス	10001	おひめ
おひめ	07分	ポップス	21221	おひめ	07分	ポップス	21221	おひめ

【図4】

音楽セットのデータ構成図

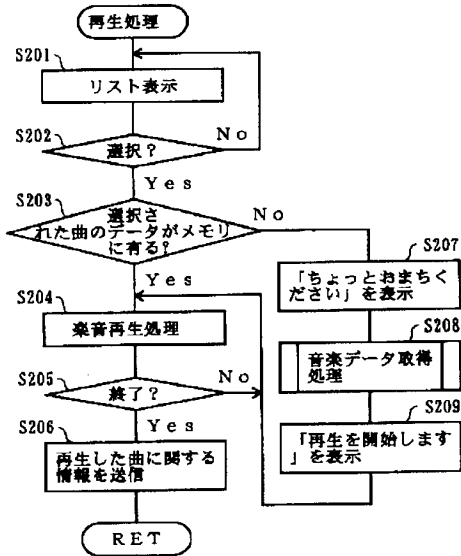
セット番号	セット名	作成日時	最後に更新を行った日時	1番目の曲のソース番号	2番目の曲のソース番号	最後の曲のソース番号
1	セット1	11/20/97	11/20/97	27251	11111	10001
2	セット2	11/27/97	11/27/97	21221	27251	11111

全体処理のフローチャート



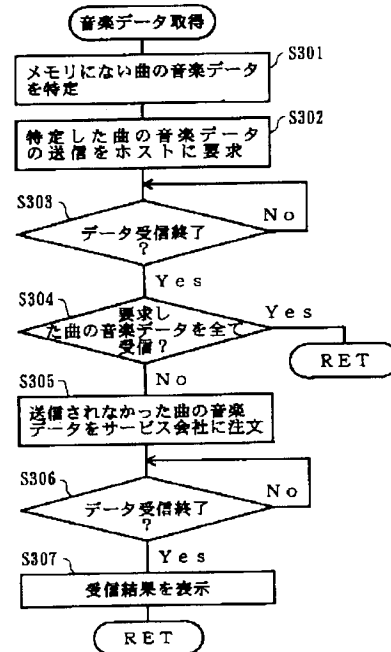
【図 6】

## 再生処理のフローチャート



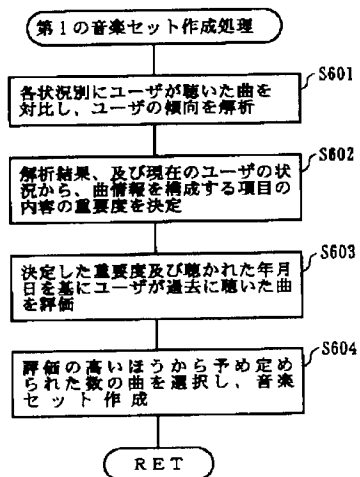
【図 7】

## 音楽データ取得処理のフローチャート



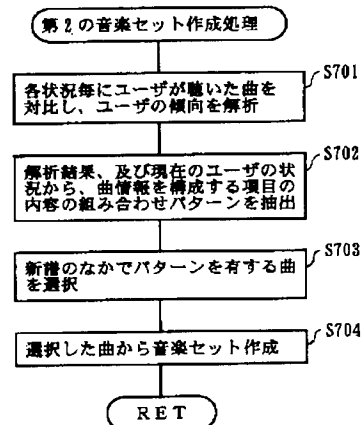
【図 10】

## 第1の音楽セット作成処理のフローチャート



【図 11】

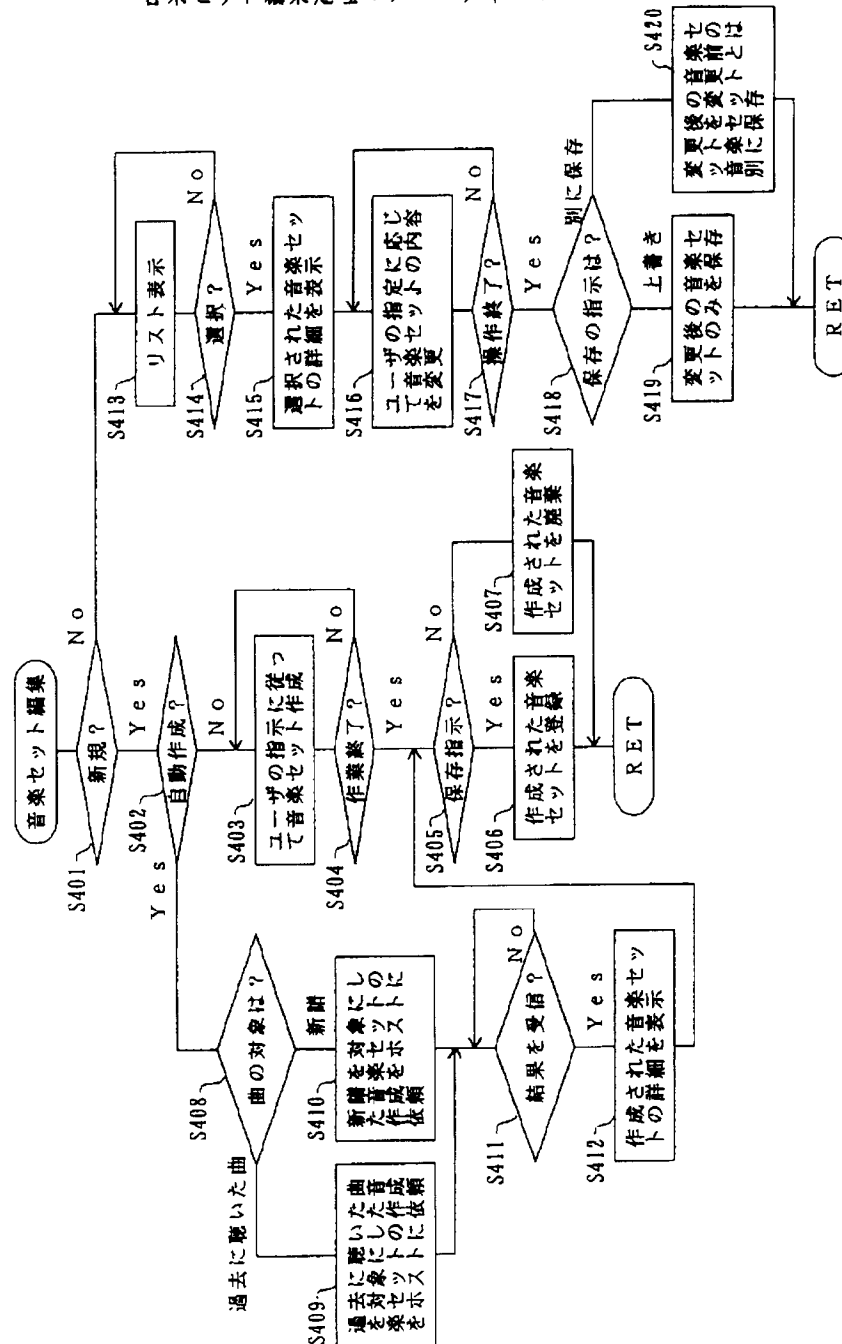
## 第2の音楽セット作成処理のフローチャート





【図8】

## 音楽セット編集処理のフローチャート



【図 9】

